

INSTITUT MAURITANIEN DE RECHERCHES OcéANOGRAPHIQUES ET DES PÉCHES



AMENAGEMENT DES RESSOURCES HALIEUTIQUES ET GESTION DE LA BIODIVERSITE AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT DURABLE



Rapport de la neuvième édition du groupe de travail de l'IMROP
Nouadhibou, du 11 au 14 février 2020

Document Technique N° 8

Septembre 2020

Le présent rapport a été édité par une équipe composée de :

Khallahi Brahim

Hamoud Taleb

Cheikh Baye Braham

Beyah Meissa Habibe

Elimane Abou KANE

Mohamed Elmoustapha Bouzouma

Ce document doit être cité comme suit :

Khallahi B., H. Taleb, C. B. Barham, B. M. Habibe, E. A. Kane et M. E. Bouzouma (Eds). 2020
-Aménagement des ressources halieutiques et gestion de la biodiversité au service du
développement durable.

*Rapport du Neuvième Groupe de Travail de l'IMROP, Nouadhibou, Mauritanie, 11-14
février 2019. 246p.*

IN MEMORIUM

A la mémoire de cadres de l'IMROP ayant servi l'Institution jusqu'aux derniers jours de leurs vies :

- Feu Sid'Ahmed Lahwel superviseur d'enquête de la zone sud décédé à Nouakchott le 9 mai 2018 des suites d'une longue maladie qui a privé l'IMROP des services de l'un de ses enquêteurs les plus expérimentés et les plus dévoués. Son encadrement des enquêteurs dans la zone sud et la collecte d'une importante masse de données resteront des pierres angulaires dans l'édifice de recherches que l'IMROP construit jour après jour ;

- Feu Ahmed Bezeid MOHAMED VALL, anciennement observateur scientifique à l'IMROP, prendra en charge, par la force de la passion pour la culture qu'il avait, une cellule de traduction au niveau du service de la communication et de l'information scientifique. Il est malheureusement décédé le 13 janvier 2019 des suites d'une longue maladie, moins d'un mois avant la tenue du 9ème Groupe de travail de l'IMROP, à la préparation du quel il s'était beaucoup investi ;

- Feu Dr Khairdine MOHAMED ABDELLAHI, l'homme aux qualités humaines inégalables que l'IMROP a perdu dans un tragique accident de la route à Nouadhibou le 9 mai 2019. Dr Khairdine a occupé le poste de chef du Laboratoire Ecologie et Biologie des Organismes Aquatiques avant de devenir Coordinateur du Programme « Ressources Halieutiques & Environnement », fonction qu'il occupera au moment du tragique événement. Il a participé activement à la préparation et aux travaux du 9ème Groupe de travail de l'IMROP ; il a également contribué substantiellement à la rédaction du présent rapport avant d'être rappelé à Dieu.

Que Dieu les accueille en son Saint Paradis.

SOMMAIRE

RESUME EXECUTIF	1
INTRODUCTION	15
I. ENVIRONNEMENT MARIN ET BIODIVERSITE	17
1. Environnement physique et hydrologique.....	18
1. Régime des vents	18
2. Évolution saisonnière de l'upwelling	20
3. Température de surface.....	21
4. Déplacement du front thermique.....	23
5. Oxygène dissous de surface	24
6. Analyse de la toxicité des sédiments du littoral mauritanien sur des espèces aquatiques 27	
2. Suivi des points de rejet dans la Baie du Lévrier	31
1. Les résultats et discussions	32
2. Conclusions.....	36
3. Biodiversité et habitats benthiques dans la marge continentale mauritanienne : campagnes Maurit et CCLME-FAO.....	37
1. Les communautés benthiques des fonds meubles	39
2. Une vue d'ensemble de la biodiversité.....	39
3. Composition faunistique	42
4. Distribution latitudinal et bathymétrie du benthos	43
4. Les habitats vulnérables du talus mauritanien	44
5. Diversité et composition des assemblages d'espèces démersales et de leur variabilité spatio-temporelle dans la ZEEM.....	50
1. Diversité des assemblages d'espèces démersales.....	50
6. L'avifaune et la mégafaune en milieux océaniques mauritaniens.....	56
1. Campagnes en mer pour le suivi mégafaune/avifaune.....	56
2. Monitoring de cétacés et tortues marines le long des côtes mauritaniennes pour la période 2011-2018	62
II. PECHE ARTISANALE ET CONTINENTALE	68
1. Pêche artisanale maritime.....	68
1. Description des métiers de la pêche artisanale.....	68
2. Analyse de l'effort de pêche	70
3. Evolution des captures.....	72
4. Analyse des rendements.....	78
2. Pêche continentale	82
1. Etat des lieux de la pêche continentale en Mauritanie.....	82
2. Aquaculture	85

III. PECHERIE PELAGIQUE	92
1. Description de la pêche pélagique	92
1. Conditions d'accès à la ressource	92
2. Evolution de l'effort de pêche et Caractéristiques techniques des navires	92
3. Captures accessoires	102
4. Structures de tailles.....	103
2. Évaluation des stocks.....	105
1. Evaluation directe	105
2. Evaluation indirecte	107
3. Synthèse des évaluations	110
4. Pêche thonière	113
1. Captures de la pêche de l'UE de thons dans la zone Mauritanienne.....	113
2. Composition spécifique des captures.....	114
3. Etat de stocks des espèces de thons tropicaux	116
IV. PECHERIES DEMERSALES.....	120
1. Pêcheries céphalopodières.....	120
1. Conditions d'accès.....	120
2. Caractéristiques techniques des navires	121
3. Effort de pêche.....	122
4. Zonage pour les céphalopodières.....	124
5. Captures	125
6. Analyse des Captures par Unité d'Effort de pêche (CPUE)	132
7. Evaluation des stocks de céphalopodes	133
8. Conclusions des évaluations	139
2. Pêcheries des crustacés.....	141
1. Pêche crevette.....	141
2. Pêche de la langouste rose	147
3. Pêche des poissons démersaux.....	152
1. Pêche des « poissons côtiers »	152
2. Etude de l'abondance des principales espèces démersales	155
3. Pêche de merlus noirs.....	157
V. ANALYSES SOCIOECONOMIQUES DU SECTEUR DES PECHEES	167
1. Structure et évolution récente des moyens mis en œuvre pour l'exploitation des ressources halieutiques	167
2. Investissements	167
3. Marché et évolution récente des exportations des produits de pêche.....	171
4. Contribution du secteur à l'économie	177
5. Conclusions.....	183
VI. AMENAGEMENT DES PECHEES.....	185

1.	Bilan de la politique d'aménagement et de développement du secteur des pêches.....	185
2.	Plans d'aménagements des pêcheries	186
1.	Plan d'Aménagement de la Pêcherie du Poulpe (PAP-P)	186
2.	Plan d'Aménagement de la Pêcherie des Petits Pélagiques.....	188
3.	Plan d'Aménagement de la Pêcherie des crevettes	189
4.	Plan d'Aménagement et de Gestion de la Pêche Artisanale et Côtière (PAGPAC)....	190
5.	Plan d'Aménagement de la Pêcherie du Mulet.....	191
6.	Plan d'Aménagement de la Pêcherie de Courbine.....	191
7.	Plan d'Action National pour la conservation des Requins.....	192
8.	Plan d'Action National visant à combattre, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non réglementée et non déclarée	192
3.	Analyse des mesures techniques	194
1.	Arrêts biologiques	194
2.	Segmentation, zonage et engins de la pêche côtière pélagique.....	194
4.	Pêches exploratoires : cas de l'anchois (chalut bœuf) et concombre.....	197
1.	Cas de l'anchois	197
2.	Cas des concombres de mer	197
5.	Développement de l'Industrie de la transformation dans le secteur des pêches en Mauritanie.....	198
1.	Les usines de congélations.....	199
2.	L'industrie de farine et huile de	199
6.	Infrastructures de débarquement en Mauritanie.....	200
7.	Système d'information des pêches (SIP).....	201
VII.	LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	203
VIII.	ANNEXE 1. LISTE DES PRINCIPALES ESPECES D'INVERTEBRES BENTHIQUES DES FONDS DU PLATEAU ET LE TALUS DE LA MAURITANIE.....	210
IX.	ANNEXE 2. PARAMETRES DE POSITION ET DE DISPERSION DE L'ABONDANCE, LA RICHESSE SPECIFIQUE ET DE L'EQUITABILITE DE PIELOU DES ESPECES DEMERSALES DE LA ZEEM	217
X.	ANNEXE 3. LISTE DES PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL IMROP 2019.....	220

Liste des figures

- Figure I.1. Evolution de la direction du vent pour les différentes périodes à Nouakchott (NKC) (a) et Nouadhibou (NDB) (b) de 1960 à 2018 (données ONM)
- Figure I.2. Evolution de la vitesse du vent pour les différentes périodes à NKC (a) et NDB (b) de 1960 à 2018 (source : ONM)
- Figure I.3. Rose des vents à Nouakchott (à gauche) et Nouadhibou (à droite) de 2014 à 2018
- Figure I.4. Indice comparé de l'upwelling, de la NOA et vitesse du vent (données ONM&IMROP)
- Figure I.5. Evolution annuelle de l'intensité de l'upwelling dans la zone nord (Meteo Sat) de 1980 à 2018
- Figure I.6. Evolution mensuelle de l'intensité de l'upwelling dans la zone nord et sud de 2014 à 2018 (source : IMROP)
- Figure I.7. Evolution latitudinale de la température de surface dans la ZEEM (1982 – 2018) (Base de données IMROP)
- Figure I.8. Evolution annuelle de la température de surface dans la ZEEM (1982 – 2018) (Source : NOAA)
- Figure I.9. Evolution annuelle de la température de l'eau de mer en surface (SST) dans la ZEEM (2014-2018) (Base de données IMROP)
- Figure I.10. Evolution décennale de la température de l'eau de mer en surface dans la ZEEM (1989-2018) (Base de données IMROP)
- Figure I.11. Dynamique du front thermique dans la ZEEM durant la période 2014 - 2018
- Figure I.12. Evolution de l'oxygène dissous (mg/l) et l'indice d'upwelling dans la ZEEM (source : base de données IMROP)
- Figure I.13. Le profil de l'oxygène par moyenne annuelle et par saison dans la ZEEM
- Figure I.14. Evolution du pourcentage de l'hypoxie dans l'OMZ en Mauritanie entre 100 et 400 m de profondeur
- Figure I.15. Positions des stations d'échantillonnage : (A) le long du littoral et (B) Zone du port minéralier de la SNIM
- Figure I.16: variation du PNA (%) au niveau des stations du port minéralier
- Figure I.17. Variation du PNA (%) des stations du littoral durant campagne Février-Mars
- Figure I.18. Variation du PNA (%) des stations du littoral durant campagne Août-Septembre
- Figure I.19. Carte de la zone d'étude (Source : BA M.L.B., 2018)
- Figure I.20. Photo des appareils de mesure utilisés
- Figure I.21. Variations de la température dans les sites entre 2015 et 2018
- Figure I.22. Variations du pH dans les sites entre 2015 et 2018
- Figure I.23. Variations de l'oxygène dissous dans les sites entre 2015 et 2018
- Figure I.24. Variations de la salinité dans les sites entre 2015 et 2018
- Figure I.25. Variations des Matières En Suspension (MES) dans les sites entre 2015 et 2018
- Figure I.26. Variations du nitrite dans les sites entre 2015 et 2018
- Figure I.27. Variations du phosphate dans les sites entre 2015 et 2018
- Figure I.28. Échantillons de faune démersale et benthique prélevés sur les fonds meubles le long du talus continental mauritanien (In Castillo *et al.*, 2017)
- Figure I.29. Composition de l'épi-benthos en abondance numérique et en biomasse dans les fonds meubles du plateau profonde et le talus continentale de la Mauritanie (de Ramil & Ramos, 2017).
- Figure I.30. Les valeurs maximales de la diversité (poissons et mégabenthos) se trouvent le long du talus profond au-delà des 1000 m de profondeur (Ramos *et al.*, 2027g)
- Figure I.31. Les principaux habitats vulnérables des eaux profondes du talus mauritanien : les canyons de la zone du Banc d'Arguin (a), la barrière corallienne (b) et la montagne sous-marine (c)
- Figure I.32. Deux espèces nouvelles de décapodes trouvées sur la barrière corallienne : *Ezaxius ferachevali* et *Neopilumnoplax corallicola* décrits par Matos-Pita and Ramil (2015, 2016).

Figure I.33. Zones de plus haute productivité localisée sur les fonds meubles du talus mauritanien lors des campagnes Maurît (Ramos *et al.*, 2017g).

Figure I.34. Courbe d'abondance des espèces, les données brutes observées en points noirs et le modèle log-normal ajusté en courbe grise

Figure I.35. Evolution annuelle des indices de diversité (A) la richesse spécifique (S) et (B) l'équitabilité de Pielou (J') lors des campagnes scientifiques de chalutages sur le plateau continental de la ZEEM.

Figure I.36. Courbes indiquant le nombre cumulé d'espèces avec des intervalles de confiance de 95% pour les assemblages d'espèces de poissons démersaux pour (A) les zones géographiques et (B) les strates bathymétriques collectée lors des campagnes démersales de 1982 à 2014.

Figure I.37. Evolution mensuelle des échouages de cétacés (2011-2018)

Figure I.38. Répartition géographique des cétacés échoués sur les côtes de la Mauritanie

Figure I.39. Les fréquences de longueur de tortue verte observées dans les missions de monitoring

Figure II.1. Répartition des embarcations (%) selon la taille

Figure 2 : Répartition des embarcations (%) selon la puissance

Figure II.3. Contribution des types d'engins dans la pêche artisanale

Figure II.4. Evolution de l'effort de pêche (jours de mer) et du parc piroguier actif

Figure II.5. Répartition de l'effort de pêche par année et par zone (en jours de mer)

Figure II.6. Effort de pêche mensuel de la pêche artisanale de 2015 à 2018

Figure II.7. Effort de pêche par engin entre 2015 et 2018

Figure II.8. Evolution des captures (en tonnes) du segment Pêche Artisanale

Figure II.9. Evolution des captures des principales espèces ou groupes d'espèces entre 2014 et 2018

Figure II.10. Variations mensuelles des captures de 2014 à 2018

Figure II.11. Evolution des captures annuelles suivant la zone statistique

Figure II.12. Captures de la pêche artisanale par engin entre 2014-18

Figure II.13. Débarquements de poulpe de la pêche artisanale de 2006 à 2018

Figure II.14. CPUE globales de la pêche artisanale, de 2014 à 2018

Figure II.15. Variations mensuelles des rendements selon l'année

Figure II.16. Variations annuelles des rendements selon la zone

Figure II.17. Evolution des CPUE et de l'effort du poulpe (engins pots à poulpe)

Figure II.18. Evolution des CPUE du poulpe selon la zone (pots à poulpe)

Figure II.19. Evolutions annuelles des rendements de la turlutte

Figure II.20. Evolution mensuelle des CPUE de la turlutte

Figure II.21. Variations mensuelles des CPUE du poulpe

Figure II.22. Variations des captures annuelles au barrage Foug Gleita

Figure II.23. Bassins de l'écloserie du barrage de Foug Legleita.

Figure II.24. Installation flottante de la mare de Dellama

Figure III.1. Evolution du nombre de pirogues senneurs (enquêtes cadres IMROP)

Figure III.2. Evolution du nombre des bateaux côtiers pélagiques de 2014 à 2018

Figure III.3. Nombre des navires pélagiques européens et autres entre 1990 et 2018

Figure III.4. Evolution du nombre de sortie des pirogues senneurs

Figure III.5. Evolution de l'effort de pêche effectif des pirogues senneurs par zone statistique

Figure III.6. Evolution de l'effort de pêche en nombre de jours

Figure III.7. Evolution des captures pélagiques mauritanienne et dans la sous-région toutes espèces confondues

Figure III.8. Pourcentage des captures mauritaniennes dans la sous-région

Figure III.9. Evolution des captures pélagiques Mauritanienne des bateaux par groupe d'espèces

Figure III.10. Evolution des captures de deux espèces des sardinelles séparées

Figure III.11. Les captures des sardinelles par segment de flottilles de 1990 à 2018

Figure III.12. Evolution des captures de la sardine par segment de flottilles de 1990 à 2018

Figure III.13. Evolution des captures du chinchard de la pêche côtière et hauturière

Figure III.14. Evolution des captures de maquereau des pêches côtière et hauturière

Figure III.15. Evolution des captures d'éthmalose en Mauritanie

Figure III.16. Evolution des captures accessoires de la pêche aux petits pélagique

Figure III.17. Evolution de la taille moyenne de la sardinelle ronde pour la flottille hauturière

Figure III.18. Évolution annuelle des structures des tailles de l'éthmalose pêchée par la PAC

Figure III.19. Evolution des tailles moyennes de l'éthmalose dans la zone nord-ouest africaine (source GT FAO, 2017)

Figure III.20. Evolution de la biomasse en milliers de tonnes estimées par Fridtjof Nansen et navires de recherches nationaux (source : COPACE, 2018)

Figure III.21. Résultats du modèle de production de Fox (sardinelle ronde)

Figure III.22. Mortalité par pêche du maquereau de 1996 à 2018

Figure III.23. Evolution de la biomasse estimée par XSA et ICA pour le stock de maquereau

Figure III.24. Nombre de thoniers par engin ayant pêché dans la zone mauritanienne

Figure III.25. Nombre des bateaux thoniers UE de 2014 à 2018

Figure III.26. Débarquements (t) des navires thoniers senneurs (SP cat.4) et palangriers (LP cat.5) de l'UE entre 2008 et 2017

Figure III.27. Débarquements par mois des senneurs (à gauche) et des canneurs & palangriers (à droite) UE en 2014, 2016 et 2017

Figure III.28. Composition spécifique des débarquements (tonnes de poids vifs) des senneurs (MRT_SP) et des canneurs/palangriers (MRT_LP) de l'Union européenne en 2017

Figure IV.1. Longueur moyenne des navires hauturiers et côtiers ciblant les céphalopodes sur la période 2016-2018

Figure IV.2. TJB moyen des navires hauturiers et côtiers ciblant les céphalopodes sur la période 2016-2018

Figure IV.3. Evolution du nombre de navires céphalopodières (hauturiers et côtiers) et l'effort de pêche en jours de pêche sur la période 1990-2018

Figure IV.4. Répartition latitudinale de l'effort de pêche (en % jp) de 1990 à 2018

Figure IV.5. Evolution de l'effort de pêche artisanal en nombre de sortie sur la période 2006-2018

Figure IV.6. Effort de pêche artisanale en nombre de sorties par zone de débarquement

Figure IV.7. Zones autorisées pour la pêche céphalopodière et les modifications apportées au fil des années

Figure IV.8. Captures totales par espèces des céphalopodes, tous segments confondus (hauturier, côtier et artisanal) de 1990 à 2018

Figure IV.9. Captures de poulpe réalisées par les segments hauturier et côtier de 1991 à 2018

Figure IV.10. Captures de la seiche et calamar en Mauritanie de 1990 à 2018

Figure IV.11. Production mensuelle moyenne du poulpe sur la période 1990-2018

Figure IV.12. Production mensuelle moyenne sur la période 1990-2018 de la seiche et du calamar par mois

Figure IV.13. Prises de poulpe des segments hauturier, côtier et artisanales

Figure IV.14. Captures de seiche réalisées par les segments hauturier, côtier et artisanal sur la période 1990-2018

Figure IV.15. Captures totales de calamar réalisées en Mauritanie de 1990 à 2018

Figure IV.16. Coévolution de prises cibles et accessoires des céphalopodières de 1990 à 2018

Figure IV.17. Composition spécifique des prises accessoires des céphalopodières en 2018

Figure IV.18. Principales espèces démersales capturées par les céphalopodiers par grande zone de pêche (de 2016 à 2018)

Figure IV.19. Capture Par Unité d'Effort de pêche du poulpe par les hauturiers céphalopodiers (1990 à 2018)

Figure IV.20. Capture Par Unité d'Effort de poulpe par la pêche artisanale (2006-2018)

Figure IV.21. Rendement moyen du poulpe par campagne mensuelle et par zone

Figure IV.22. Taux de juvéniles à partir des campagnes mensuelles par zone

Figure IV.23. Carte de la distribution spatiale des juvéniles et adultes de poulpe (juillet 2018)

Figure IV.24. Distributions à priori (ligne discontinue bleu) et posteriori (courbe rouge) des paramètres du modèle de production de biomasse de Fox

Figure IV.25. Indice d'abondance (IA) observé et IA prédit de l'ajustement du modèle de production de biomasse de Fox avec les incertitudes autour de l'estimation

Figure IV.26. Evolution des biomasses du poulpe obtenues avec le modèle d'évaluation de Fox bayésien

Figure IV.27. Evolution des taux de mortalités (à gauche) et de biomasses (à droite) obtenus avec le modèle Fox bayésien pour le calmar

Figure IV.28. Diagrammes d'exploitation du poulpe obtenus avec la VPA sur la période 2016-2018

Figure IV.29. Diagrammes d'exploitation du poulpe obtenus avec la VPA par segment, pêche artisanale (PA) et pêche hauturière (PI) de l'année 2018

Figure IV.30. Evolution de la longueur moyenne des crevettiers opérant dans la ZEEM

Figure IV.31. Evolution de la puissance moyenne des crevettiers opérant dans la ZEEM

Figure IV.32. Evolution du TJB moyen des crevettiers opérant dans la ZEEM

Figure IV.33. Nombre de crevettiers par nationalités en activité dans la ZEEM

Figure IV.34. Effort de pêche (jours de mer) des chalutiers ciblant les crevettes dans la zone de pêche de Mauritanie

Figure IV.35. Captures totales des crevettiers par nationalités en Mauritanie

Figure IV.36. Captures de *P. longirostris* (Gamba) par les crevettiers et par nationalités en Mauritanie

Figure IV.37. Captures de *A. varidens* (alistado) par les crevettiers et par nationalité en Mauritanie

Figure IV.38. Captures de *Penaeus sp.* (langostino) par les crevettiers par nationalité en Mauritanie

Figure IV.39. CPUE (kg/jp) des navires espagnols en *P. longirostris* (gamba) ou *Penaeus sp.* (langostino) en Mauritanie

Figure IV.40. Nombre de navires ciblant la langouste rose dans la ZEE mauritanienne

Figure IV.41. Captures et effort annuels de la pêcherie de la langouste rose dans la ZEE mauritanienne

Figure IV.42. Captures par unité d'effort de la langouste rose

Figure IV.43. Structure démographique par année de la langouste rose débarquée à Nouadhibou entre 2015 et 2018

Figure IV.44. Longueur moyenne par année de la langouste rose débarquée entre 2015 et 2018

Figure IV.45. Rendement et biomasse relatives en fonction du taux d'exploitation

Figure IV.46. Nombre de poissonniers par nationalité et par an de 2000 à 2018

Figure IV.47. Effort de pêche (jours) annuel par nationalité sur la période 2014 – 2018

Figure IV.48. Effort de pêche (jours) annuel par type d'engins sur la période 1993 – 2014

Figure IV.49. Captures par grande nationalité des poissonniers de 1993 – 2018

Figure IV.50. Captures par type d'engin de pêche des poissonniers de 1993 – 2013

Figure IV.51. Contribution par famille d'espèces démersales dans la biomasse totale

Figure IV.52. Evolution de l'indice d'abondance annuel de 21 espèces demersales

Figure IV.53. Nombre total de merluttiers 1989-2018

Figure IV.54. Age moyen des merluttiers

Figure IV.55. Évolution du TJB moyen des merluttiers

Figure IV.56. Évolution la taille moyenne des merluttiers

Figure IV.57. Evolution de l'effort de pêche par nationalité (en nombre de jours de pêche) de 1993 à 2018

Figure IV.58. Captures de merlu noir des merluttiers et non-merluttiers de 1998 à 2018

Figure IV.59. Composition spécifique des débarquements des merluttiers entre 2016 et 2018.

Figure IV.60. Captures par unité d'effort (CPUE kg/j) de merlus noirs dans la zone de pêche de Mauritanie sur la période 1991-2018

Figure IV.61. Etat du stock de merlu noir par rapport aux points de référence durant l'année courante (ici 2017)

Figure V.1. Evolution des exportations mauritaniennes des produits de la mer, de 2013 à 2018

Figure V.2. Volumes des exportations par type de produits de 2013 à 2018

Figure V.3. Structures des exportations par type de produits (gauche) en tonnage ; (droite) en valeur moyenne calculée sur la période 2013-2018 (Douane, 2018)

Figure V.4. Valeurs des exportations mauritaniennes de produits halieutiques de 2013 à 2018 (Douane, 2019).

Figure V.5. Exportations mauritaniennes des produits halieutiques (tonnes) par principales destinations de 2013 à 2018 (Douane, 2019)

Figure V.6. Exportations mauritaniennes en valeur des produits halieutiques par principales destinations, de 2013 à 2018 (Douane, 2019)

Figure VI.1. Les limites Est des zones de pêche autorisées pour les segments de côtières

Liste des tableaux

- Tableau I.1. Durées de séjour annuel du front thermique dans la ZEEM
- Tableau I.2. Synthèse des résultats obtenus par analyse de Microtox à partir de sédiment du port minéralier de la SNIM.
- Tableau I.3. Synthèse des résultats obtenus par analyse de Microtox à partir des éluviats de sédiment sur d'autres stations du littoral durant deux campagnes
- Tableau I.4. Nombre de stations de prélèvement réalisés avec différents engins lors des quatre campagnes Mauri et des deux campagnes du CCLME-FAO dans les eaux mauritaniennes (source : Ramos *et al.*, 2017b; Krakstad *et al.*, 2011, 2012)
- Tableau I.5. Synthèse des connaissances actuelles sur la diversité des principaux groupes benthiques en Mauritanie, obtenue dans le cadre des campagnes Mauri et CCLME-FAO et du projet EcoAfrik (jaune : révision régional)
- Tableau I.6. Nombre d'espèces et de genres découverts en Mauritanie par les travaux du projet EcoAfrik
- Tableau I.7. Abondance, Fréquence d'occurrence (% F), dominance (% D) et la dominance cumulative de 25 espèces démersales les plus courantes durant les chalutages
- Tableau I.8. Valeurs F de l'ANOVA sur l'abondance, la richesse spécifique et l'équitabilité de Pielou des espèces démersales de la ZEEM
- Tableau I.9. Nombre de cétacés observés par espèce et par campagne
- Tableau I.10. Liste des espèces de tortues marines en Mauritanie et leur catégorie UICN
- Tableau I.11. Nombre de tortues observées par espèce et par campagne
- Tableau I.12. Effectifs par espèce d'oiseaux de mer par campagne mégafaune/avifaune
- Tableau I.13. Liste des cétacés échoués sur la côte mauritanienne (2012-2018)
- Tableau I.14. Nombre de tortues marines observées par espèce entre 2011-2018
- Tableau II.1. Evolution du parc piroguier total par type d'embarcation entre 2016 et 2018 (données enquêtes cadres IMROP)
- Tableau II.2. Répartition du parc piroguier par zone en 2016 et 2018 (données enquêtes cadres IMROP)
- Tableau II.3. Part relative des zones dans les débarquements de la PA de 2014 à 2018
- Tableau II.4. Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale en zone nord de 2014 à 2018
- Tableau 5. Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale au PNBA de 2014 à 2018
- Tableau II.6 Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale au Centre de 2014 à 2018
- Tableau II.7. Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale à Nouakchott, de 2014 à 2018
- Tableau II.8. Pourcentages de captures totales des engins de pêche de la PA par zone
- Tableau II.9. Noms des espèces encore pêchées à Foum Gleita
- Table III.1. Évolution de quelques caractéristiques moyennes des navires hauturiers
- Tableau III.2. Estimation de la biomasse selon les campagnes d'Al Awam de 2003 à 2018 (tonnes)
- Tableau III.3. Résumé de l'état d'exploitation des stocks de petits pélagiques dans la région, GT IMROP 2019
- Tableau III.4. Synthèse de l'évaluation des trois stocks de thons tropicaux distribués dans la zone de pêche de Mauritanie, des recommandations de gestion et de recherche formulées par le Comité Scientifique de la CICTA (2018)
- Tableau IV.1. Indicateurs de l'état du stock de *P. longirostris* (crevette profonde) et de *Penaeus notialis* (crevette côtière) dans la zone de pêche de Mauritanie.
- Tableau IV.2. Caractéristiques des principaux navires ayant ciblé la langouste rose entre 2015 et 2016

Tableau IV.3. Principaux indicateurs de l'état du stock de merlu noir en Mauritanie

Tableau IV.4. Synthèse des résultats des évaluations des principaux stocks démersaux (GT IMROP, 2019)

Tableau V.1 Estimations de l'investissement public dans le secteur de la pêche en 2008/2018

Tableau V.2. Evolution du nombre d'usines agréées et des capacités de stockage

Tableau V.3. Répartition des établissements par type d'industries en activité (2015-2018)

Tableau V.4. Aperçu général de la production mondiale de la pêche de 2011 à 2016 (FAO, 2018)

Tableau V.5. Valeur ajoutée secteur pêche, secteur primaire et PIB (million MRU)

Tableau V.6. Différents facteurs entrant dans l'estimation de la consommation per capita en 2017 (en kg/habitant)

Tableau V.7. Emplois générés par la pêche en Mauritanie (2018)

Tableau V.8. Recettes publiques générées par la pêche mauritanienne (en MRU)

Tableau V.9. Balance commerciale, balance des paiements (millions \$US)

Tableau VI.1. État d'avancement des activités prévues dans le PAP-P

Tableau VI.2. État d'avancement des activités des projets de plans d'aménagements

Tableau VI.3. Nombre d'usines agréées en activité par type de produits et par ville (source : ONISPA)

LISTE DES ACRONYMES/ABREVIATIONS

AIEB	Aire d'Intérêt Écologique et Biologique
AMP	Aires Marines Protégées
AN-ZF	Autorité Nouvelle de la Zone Franche
BAD	Banque Africaines de Développement
BCM	Banque Centrale de Mauritanie
CASE-PAP	Comité Accompagnement, de Suivi et Evaluation du Plan Poulpe
CCNAP	Conseil Consultatif National pour l'Aménagement des Pêcherie
CPUE	Captures Par Unité d'Effort
CSRП	Commission Sous-régionale des Pêches
CTS	Comité Technique des Statistiques
DARE	Direction Aménagement des Ressources et des Etudes
DDVP	Direction Développement Valorisation et Promotion
DGEXRH	Direction Générale de l'Exploitation des Ressources Halieutiques
DMM	Direction de la Marine Marchande
DPAC	Direction de la Pêche Artisanale et Côtière
EPBR	Établissement Portuaire de la Baie du Repos
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FIBA	Fondation Internationale du Banc d'Arguin
FNP	Fédération Nationale des Pêches
GCM	Garde Côtes Mauritanienne
GPS	Global Position system
GTZ	Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit GmbH
IMROP	Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches
MPEM	Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime
MPN	Marché au Poisson de Nouakchott
MSY	Rendement Biologique Maximal, en anglais <i>Maximum Sustainable Yield</i>
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONISPA	Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture
ONS	Office Nationale de la Statistique
PBGP	Programme Biodiversité, Gaz et Pétrole
SIP	Système d'Informations des Pêches

SMCP	Société Mauritanienne de Commercialisation du Poissons
SNDP	Société Nationale de Distribution de Poissons
TAC	Total Admissible de Captures
ZEEM	Zone Economique Exclusive Mauritanienne

Remerciements

Le groupe de travail de l'IMROP est devenu une manifestation scientifique de grande envergure, organisée régulièrement tous les quatre ans. Elle voit la participation de personnalités scientifiques nationales, régionales et internationales de grandes renommées. Ce groupe est également un lieu d'échange et de confrontation des points de vue entre administration des pêches, scientifiques, professionnels de la pêche et organisations non gouvernementales.

Ainsi, la 9^{ème} édition du groupe de travail de l'IMROP organisée à Nouadhibou du 11 au 14 février 2019 a vu la participation d'environ 250 personnalités aussi bien nationales qu'étrangères de tous les horizons. L'ouverture des travaux du groupe par le Ministre des Pêches et de l'Economie Maritime marque l'intérêt qu'accorde le gouvernement à cette manifestation.

La réussite de ce groupe est le fruit de l'engagement des chercheurs et des partenaires techniques et financiers de l'IMROP. A cette occasion, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance et ma gratitude à toutes les personnes et organismes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réussite de cette manifestation combien importante pour le secteur des pêches. Je tiens également à exprimer mes vifs remerciements au Projet PRAO-MR et les professionnels de la pêche, mais aussi aux différents projets ECOPOLE/ZFN, WACA, PROMOPECHE et à la GIZ.

Mohamed El Hafedh EJIWEN

Directeur de l'IMROP

لقد مكّنت أعمالُ النسخة التاسعة من مجموعة العمل من تحليل مجموع بيانات قطاع الصيد، وقد تمّ بذل جهدٍ معتبرٍ للتحقق من صحة البيانات وكذا معالجتها وتحليلها، وبغية التحسين من الخبرة المقدّمة تم تشكيل اللجان التالية:

البيئة البحرية والتنوع الأحيائي؛

الصيد التقليدي والقاري؛

المصايد السطحية؛

المصايد القاعية؛

التحليل الاجتماعي والاقتصادي؛

استصلاح المصايد.

لقد تم تحليل النتائج في إطار اللجان أو المجموعات المواضيعية بغية بلورة وتقديم المشورة العلمية المتعلقة بإجراءات المحافظة على موارد الوسط البحري واستصلاح وتسيير المصايد السمكية.

بالنسبة للبيئة البحرية؛ لقد تمّ إظهار احترار تدريجي للمياه البحرية الموريتانية، ولهذا الاحترار علاقة بالاضطرابات في حركية الجبهة الحرارية، وهو ما يتجلى في بقاء طويل لهذه الجبهة في المياه الموريتانية.

إن هذا الاتجاه نحو الاحترار تم تأكيده من خلال البيانات المُستقاة من محطة كانصادو، والتي تستند على تسجيلات يومية لدرجات الحرارة لفترة تمتد على أكثر من ثلاثة عقود، لقد أظهرت هذه البيانات ارتفاعاً في درجة حرارة مياه البحر بحوالي 0.6 درجة مئوية.

لقد أظهر تحليل بيانات مختلف الحملات المحيطية، الوطنية والدولية، توسّع وانتشار المناطق الفقيرة بالأوكسجين، والتي تم تحديدها في منطقة الرأس الأبيض، إن هذه الوضعية يمكن أن تؤثر على موائل الأنواع السطحية.

من جهة أخرى، لقد تمت ملاحظة تغييرٍ معتبرٍ في الاتجاه السائد للرياح، فقد انتقل هذا الاتجاه من شمال شمال غرب/ شمال غرب إلى الشمال تماماً، وذلك في الفترة من 1960 إلى 1999، إن هذه الوضعية أثّرت بلا شك على حركية الأوبولينغ والتي تُظهر تناقصاً في شدتها خلال السنوات الأخيرة.

على الرغم من تنامي الأنشطة الصناعية على طول الساحل، وكذا الأنشطة الاستكشافية للنفط، فإن الوسط البحري والساحلي (الموائل والمياه) بقي نسبياً بحالة صحية جيدة.

وصف المصايد

شهد الصيد التقليدي تطوراً مهماً خلال العقود الأخيرة، فحسب آخر مسح يجريه المعهد، فقد وصل عدد سفن الصيد التقليدي إلى 6800 سفينة في سنة 2018، وهو ما يساوي جهداً يقدر بـ 850.000 يوم بحري، كما وصلت الكميات المصطادة إلى 180000 طن.

لا يزال الصيد القاري حتى الآن نشاطاً موسمياً، فهو بالأساس نشاط صيد للإعاشة يستخدم وسائل تقليدية، تمتلك موريتانيا قدرات غير مستغلة يمكنها أن تسهم في مكافحة الفقر وانعدام الأمن الغذائي، إن التطور المؤسساتي الحديث يرمي إلى تحسين مساهمة القطاع الفرعي للصيد القاري في الاقتصاد الوطني.

عرف الصيد الساحلي حديثاً طفرة مهمة في اثنتين من مكوناته "سفن صيد غير مسطحة بطول أكبر من 14 متر" و "سفن صيد مسطحة"، كما شهد أيضاً الصيد بالشبكة الدوّارة أهمية كبيرة منذ 2011 مدعوماً بصناعة دقيق وزيت السمك المتنامية بسرعة؛ لقد دفع تطبيق استراتيجية الصيد إلى انسحاب أسطول من زوارق الصيد سنة 2016 واستبداله بسفن أخرى بعضها مجهزة بنظام تبريد لمياه البحر على متن السفينة، في سنة 2018 بلغ عدد هذه السفن المئات، موزعة على قطاعات الصيد الساحلي الثلاثة (القطاع 1: طول

السفينة أقل من 26 متر، القطاع 2: الطول يتراوح بين 26 إلى 40 متر، والقطاع 3 حيث يتراوح طول السفن ما بين 40 إلى 60 متر) تستخدم هذه السفن في الغالب الشبكة الدوارة، شباك السطح، وشباك الصيد المزدوجة (شباك مسموح بها فقط في القطاع 3).

الصيد في أعالي البحار؛ يمارس هذا الصيد من طرف عدة أساطيل وطنية وأجنبية، وتتكون هذه الأساطيل من سفن الصيد السطحي وسفن الصيد في الأعماق، ويستهدف الأسطول الوطني في الأساس صيد الرأسقدميات (خصوصا الأخطبوط)، لقد شهد عدد سفن الصيد السطحي في أعالي البحار، والتي تصطاد في المياه الموريتانية وتتشكل في أغلبها من سفن أجنبية، شهد تقلبات خلال السنوات الأخيرة مع متوسط حوالي 50 سفينة للسنة.

وصل عدد السفن التي تستهدف الأنواع القاعية إلى 250 سفينة في سنة 2018، وفي نفس السنة وصل جهد الصيد في قطاع صيد الرأسقدميات إلى 23000 يوم صيد، فيما تراوحت كميات الرأسقدميات التي تم تفرغها في السنوات الأخيرة في المتوسط إلى حوالي 40000 طن، يتشكل منها الأخطبوط أكثر من 80%، وقد وصلت الكميات المصطادة من الأخطبوط في سنة 2018 إلى 31500 طن، 11400 منها من الصيد في أعالي البحار والصيد الساحلي والباقي من الصيد التقليدي.

في سنة 2002 بلغ جهد الصيد بالنسبة للقشريات 16000 يوم صيد، وهي أعلى قيمة تم تسجيلها، وذلك قبل أن يتراجع تدريجيا حتى سنة 2015 ليتحسن بعد ذلك في السنوات الأخيرة، أما الكميات المصطادة من القشريات فتظهر تقريبا نفس التطور، مسجلة تحسنا ابتداء من 2017 لتصل إلى 2413 طن سنة 2018.

بعد فترة توقيف طويلة لنشاط الصيد بالنسبة لجراد البحر الوردي، سمحت وزارة الصيد والاقتصاد البحري بالصيد التجريبي لهذا النوع بين سنتين 2015 و2016 وافتتاح للصيد في سنة 2017، شهد عدد سفن صيد جراد البحر تقلبات بين 2015 و2018، وكنتيجة لجهد صيد كبير عرفت الكميات المصطادة من جراد البحر تناقصا كبيرا خلال أربع سنوات؛ فقد انتقلت من 704 طن سنة 2015 إلى 233 طن سنة 2018.

انتقل عدد سفن صيد النازلي الأسود في المياه الموريتانية من 45 سفينة في التسعينيات إلى 10 فقط سنة 2018، أما الكميات المصطادة فقد عرفت تزايدا منذ 2013 لتصل إلى 14000 طن سنة 2018.

لقد شهد جهد الصيد بالنسبة لسفن صيد الأسماك تغيرات كبيرة خلال الفترة الأخيرة، خصوصا بالنسبة للمكونتين الرئيسيتين، سفن الصيد الإسبانية والموريتانية، وقد وصل هذا الجهد في سنة 2018 إلى 500 يوم صيد بالنسبة للسفن الأوربية و5700 يوم صيد بالنسبة للسفن الموريتانية، أما الكميات المصطادة فهي معتبرة نسبيا وفي تزايد ملحوظ، حيث وصلت إلى 14000 طن سنة 2018.

حالة المخزونات

الموارد السطحية

تُظهر نتائج تقييم مخزونات الأنواع السطحية إلى أن سمك الشاخور الأسود والسردين المبروم والبونغا يوجدون في حالة فرط استغلال، وقد أوصي باتخاذ الإجراءات الضرورية لنقص جهد الصيد الخاص بهذه الأنواع، في المقابل يوجد سمك السردين الشائع والإسقمري الأطلسي في حالة استغلال غير تام، وبالتالي يمكن لهذه الأنواع تحمّل جهد صيد إضافي، لقد شهدت الكميات المصطادة من أسماك السطح الصغيرة في المياه البحرية الموريتانية تزايدا منتظما تجاوز في بعض الأحيان مليون طن.

الموارد القاعية

أظهر تشخيص حالة مخزونات الأنواع القاعية الرئيسية أن هذه الأخيرة إما مستغلة بشكل غير تام (الصبيدج، الحبار، الجمبري) أو مستغلة بشكل تام (الأخطبوط، النازلي الأسود) أو أنها مستغلة بشكل مفرط (جراد البحر الوردي)، أما الأسماك القاعية الأخرى فلم يتم تقييم مخزونها غير أنه تجدر الإشارة إلى انخفاض في مؤشرات الوفرة لهذه الأنواع في سنتي 2017 و2018.

لقد شهد مخزون الأخطبوط تعافيا، حيث انتقل من حالة استغلال مفرط تجاوز فيها جهد الصيد 17% (مجموعة عمل المعهد 2014) إلى استغلال تام في سنة 2018، إن هذا التعافي هو نتيجة لتضايف العديد من الجهود ذات الصلة بالتحكم في قدرات الصيد والنقص التدريجي لضغط الصيد، ويوصى بتوخي الكثير من الحذر في استغلال هذا المخزون الذي لا يزال هشًا نتيجة سنوات طويلة من فرط الاستغلال، إن أنواعا أخرى مثل الصبيدج والحبار توفر دائما فرصا إضافية للاستغلال، فقد ارتفعت إمكانيات الصيد لهذه الأنواع بعد إعادة النظر فيها طبقا لمؤشرات الوفرة.

إمكانات الصّيد القابلة للاستغلال

قدّرت مجموعة عمل المعهد إمكانات الصّيد القابلة للاستغلال للموارد البحرية الحيّة في المنطقة الاقتصادية الخالصة لموريتانيا ب 1.830.140 طن، بالنسبة لكل الأنواع. إن هذه التقديرات تؤكد أهمية إمكانات الصّيد القابلة للاستغلال في موريتانيا والتي تتكون من 97.000 طن للسنة من أسماك القاع، 7.440 طن من القشريات، 42.700 طن من الرأسقدميات (الأخطبوط، صبيدج، الحبار) و 1.383.000 طن للسنة من أسماك السطح الصغيرة، وتصل إمكانات صيد الرخويات ذات الصدفتين (محاربات) إلى حوالي 300.000 طن للسنة وهو مخزون غير مستغل حاليا نظرا لأسباب مرتبطة بالسوق.

الإدارة المُستدامة للصّيد

من بين المخططات التي تمت إجازتها فنيا مخطط الأخطبوط (ثروة استراتيجية)، والذي تم اعتماده من خلال مرسوم لوزارة الصيد والاقتصاد البحري (0764/ و.ص.ا.ب بتاريخ 2018/10/10). لقد اعتمدت عمليات إقرار هذا المخطط على وضع إطار مؤسسي للتشاور بناء على نهج تشاركي دمّج مختلف الجهات المعنية، وذلك استنادا إلى رأي المجلس الاستشاري الوطني لاستصلاح وتنمية المصايد.

المجال الاقتصادي الاجتماعي

لقد شهدت المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية لقطاع الصيد تطورا ملحوظا في السنوات الأخيرة، حيث وصل حجم الكميات المُفرّغة إلى 700.000 طن، وهو ما يمثل 60% من الكميات المصطادة في المنطقة الاقتصادية الخالصة لموريتانيا، كما تضاعفت -تقريبا- الواردات السنوية للخزينة، حيث وصل إجمالي صادرات الصّيد إلى أكثر من مليار دولار أمريكي، وهو ما يجعل من الصّيد قطاعَ الصادرات الأول من حيث القيمة.

لقد تم إعادة تقييم عدد فرص العمل التي يوفرها قطاع الصّيد بناء على مقارنة موحّدة، وذلك اعتمادا على معايير موضوعية واستخدام نسب متنسقة ومعروفة، يوفر قطاع الصيد حاليا 226.000 فرصة عمل (مباشرة وغير مباشرة) لم يتم هنا اعتبار فرص العمل التي يوفرها الصّيد النهري والقاري

لقد عرفت القيمة المضافة للصيد نموا مطّردا خلال السنوات الأخيرة، حيث انتقلت هذه القيمة من 2.9 مليار أوقية جديدة في سنة 2014 إلى 6.2 مليار أوقية جديدة في سنة 2018، كما انتقلت أيضا مساهمة الصّيد في الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الأولي من 7.1% سنة 2015 إلى 13.3% سنة 2018، لقد عرفت مساهمة الصيد في الناتج المحلي الإجمالي أيضا نفس المنحى، وذلك بالتوازي مع الزيادة في الناتج المحلي الإجمالي، حيث انتقلت من 1.8% في سنة 2015 إلى 3.3% سنة 2018.

لقد وصلت الاستثمارات الرئيسية الخاصة في قطاع الصيد إلى 13.5 مليار أوقية جديدة، أي حوالي 370 مليون دولار أمريكي، وهو ما يمثل 105 مليون دولار أمريكي زيادة بالمقارنة مع الهدف المنشود في استراتيجية القطاع في أفق 2020/2019.

لقد انتقل عدد المصانع المرخّصة من 68 مصنعا في سنة 2013 إلى 149 سنة 2018، وهو ما عزّز من القدرات التخزينية لمنتجات الصيد، والتي انتقلت من 20.000 طن سنة 2013 إلى 70.000 طن سنة 2018، مما يعني زيادة بأكثر من 300%، كما ارتفع نصيب الفرد من استهلاك الأسماك من 10 كلغ في سنة 2014 إلى 12.3 كلغ/فرد/سنة في سنة 2018.

RESUME EXECUTIF

Les travaux de la neuvième édition du groupe de travail ont pu analyser l'ensemble des données du secteur des pêches. Un important effort a été déployé pour la validation, le traitement et l'analyse de ces données. Pour optimiser l'expertise mobilisée, plusieurs commissions ont été constituées :

- Environnement marin et biodiversité ;
- Pêches artisanale et continentale ;
- Pêcheries pélagiques ;
- Pêcheries démersales ;
- Analyses socioéconomiques ;
- Aménagement des pêches.

Les résultats sont analysés dans le cadre de ces commissions ou groupes thématiques, en vue de l'élaboration d'avis scientifiques relatifs aux mesures de préservation des ressources et du milieu marin, de l'aménagement et de la gestion des pêcheries,

Pour l'environnement, un réchauffement progressif des eaux a été mis en évidence en Mauritanie. Celui-ci est en rapport avec les perturbations dans la dynamique du front thermique qui se manifestent par un séjour plus long du front dans les eaux mauritaniennes. Cette tendance au réchauffement est confirmée par les données in situ de la station de Cansado, reposant sur plus de trois décennies d'enregistrements journaliers et qui montre une élévation de la température de l'eau de mer d'environ 0,6°C.

L'analyse des données de différentes campagnes océanographiques nationales et internationales a montré une extension de la zone de minimum d'oxygène (OMZ) qui a été repérée dans la zone du Cap blanc, situation pouvant affecter les habitats des espèces pélagiques.

En outre, un changement notable de la direction dominante des vents a été constaté, passant de NNW/NW pour la période 1960-1999 vers le plein nord N de 2000 à 2018. Cette situation a sans doute influencé la dynamique de l'upwelling qui montre une diminution de son intensité ces dernières années.

Malgré des activités industrielles en développement le long du littoral et une activité d'exploration pétrolière en plein essor, les milieux marin et côtier (habitats et eaux) restent relativement sains et salubres.

Description des pêcheries

La pêche artisanale a connu un important développement durant les dernières décennies. Ainsi, selon la dernière enquête cadre de l'IMROP, le parc piroguier a atteint 6800 embarcations en 2018 totalisant un effort effectif de 850.000 jours de mer et débarquant 180 000 tonnes.

La pêche continentale reste, pour le moment, une activité saisonnière, surtout de subsistance utilisant des moyens traditionnels. La Mauritanie dispose de potentialités encore inexploitées pouvant servir dans la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire. Le développement institutionnel récent tend à améliorer la contribution de ce sous-secteur à l'économie nationale.

La pêche côtière a connu un essor très important récemment dans ces deux composantes "piroguière non pontées + 14m" et "navires pontés". Ainsi, la pêche à la

senne a pris beaucoup d'importance à partir de 2011, sous-tendu par une industrie minière en pleine expansion. La mise en œuvre de la stratégie des pêches a entraîné le retrait d'une flotte piroguière en 2016 et son remplacement par des navires dont certains sont de type RSW. On dénombre une centaine de ces unités en 2018 répartis entre les trois segments de la pêche côtière (Segment 1 : Longueur inférieure à 26m, Segment 2 : Longueur comprise entre 26 et 40 m et Segment 3 Longueur comprise entre 40 et 60 m). Ces navires utilisent surtout la senne, le chalut pélagique et le chalut boeuf (le chalut est autorisé uniquement pour le segment 3).

La pêche hauturière est pratiquée par différentes flottilles nationales et étrangères. Ces flottilles sont composées de navires de pêche démersale et pélagique. La flottille nationale est surtout orientée vers la pêche des céphalopodes (en particulier le poulpe). Le nombre de bateaux hauturiers pélagiques, fréquentant les eaux mauritaniennes, pour la grande majorité étrangère, a fluctué au cours des dernières années avec une moyenne tournant autour de 50 par an.

Le nombre de bateaux ciblant les ressources démersales est de 250 unités en 2018. Pour la même année, l'effort réalisé par le segment céphalopodier a atteint 23000 jours de pêche. Les quantités totales de céphalopodes débarquées ces dernières années oscillent en moyenne autour de 40000 tonnes composées à plus de 80 % de poulpe. En 2018, les débarquements de poulpe sont de 31500 tonnes dont 11400 par la pêche hauturière et côtière, le reste est le fait de la pêche artisanale.

L'effort des crevettiers a atteint une valeur maximale de 16000 jour de pêche en 2002 avant de régresser progressivement jusqu'en 2015 et s'améliorer durant les années récentes. Les captures qui suivent une tendance similaire enregistrent une amélioration à partir de 2017 et ont atteint 2413 tonnes en 2018.

Après une longue suspension de l'activité de pêche à la langouste rose, le MPEM a autorisé une pêche expérimentale entre 2015 et 2016 et une ouverture à la pêche en 2017. Le nombre de langoustiers a fluctué entre 2015 et 2018. Suite à un effort important, les captures de langouste rose ont subi une grande diminution en 4 ans, passant de 704 tonnes en 2015 à 233 tonnes en 2018.

Le nombre de merluttiers opérant en Mauritanie est passé de 45 navires dans les années 90 à seulement 10 en 2018. Les captures de merlus ont connu un accroissement depuis 2013 pour atteindre en 2018 près de 14000 tonnes.

L'effort des poissonniers a fortement varié au cours de la période récente, notamment pour les deux principales composantes que sont les navires espagnols et mauritaniens. En 2018, il est 500 jours de pêche pour les européens et 5 700 jours de pêche pour les mauritaniens. Leurs captures sont relativement importantes et en nette augmentation, passant à plus de 14 000 t en 2018.

État des ressources

Les ressources pélagiques

Les évaluations des stocks de petits pélagiques montrent que le chinchard noir, la sardinelle ronde et l'ethmalose sont dans un état de surexploitation. **Il a été alors recommandé de prendre les mesures nécessaires pour réduire l'effort de pêche appliqué à ces espèces. En revanche, la sardine et le maquereau sont sous-exploités et peuvent supporter des efforts supplémentaires.** Les captures totales de petits pélagiques

réalisées dans la ZEE mauritanienne ont connu un accroissement régulier dépassant parfois le million de tonnes par an.

Les ressources démersales

Le diagnostic des principales ressources démersales montre que celles-ci sont soit sous-exploitées (seiches, calmars, crevettes), pleinement exploitées (poulpe, merlus) ou surexploitées (langouste rose). Les autres poissons démersaux exploités n'ont pas fait l'objet d'évaluation spécifique mais il faut noter, cependant, une baisse de leurs indices d'abondance en 2017 et 2018.

Le stock du poulpe a connu un redressement passant d'un état de surexploitation avec un excédent d'effort de 17% (groupe de travail 2014) à un état de pleine exploitation en 2018. Cette situation est le résultat de la conjugaison de plusieurs efforts liée à la maîtrise des capacités de pêche et à une réduction progressive de la pression de pêche. ***Il est recommandé d'observer beaucoup de prudence dans l'exploitation de ce stock encore fragilisé par de longues années de surexploitation. Les espèces comme les seiches et le calmar offrent toujours des possibilités supplémentaires d'exploitation et leur potentiel a été revu à la hausse conformément aux indices d'abondance.***

Le potentiel exploitable

Le Groupe de travail a estimé que le potentiel exploitable des ressources halieutiques de la zone économique mauritanienne est de 1.830.140 tonnes, toutes espèces confondues. Ces estimations confirment l'importance du potentiel exploitable composé de près de 97.000 tonnes/an de poissons de fond, 7.440 tonnes de crustacés, de 42.700 tonnes de céphalopodes (Poulpe, Seiche et Calmar), de 1.383.000 tonnes/an de ressources des petits pélagiques. Le potentiel de mollusques bivalves (notamment les praires) est de l'ordre de 300.000 tonnes/an. Ce stock ne fait l'objet d'aucune exploitation actuellement pour des raisons de marché.

Aménagement durable des pêches

Parmi les plans déjà validés techniquement celui du poulpe (ressource stratégique) a été adopté par arrêté du MPEM (R0764/MPEM du 10/10/2018). Les processus de validation ont été basés sur la mise en place d'un cadre institutionnel de concertation selon des approches participatives, intégrant les différentes parties prenantes et se basant sur l'avis du Conseil Consultatif National pour l'Aménagement et le Développement des Pêcheries (CCNADP).

Socio économie

Les indicateurs socioéconomiques du secteur des pêches ont connu une nette évolution ces dernières années. Les débarquements sont actuellement de l'ordre de 700.000 tonnes soit 60% des captures réalisées dans la ZEEM. Les recettes annuelles du trésor ont presque doublé. Les exportations globales du secteur ont atteint plus d'un milliard de dollars US faisant de la pêche le premier secteur d'exportation en valeur.

Les emplois générés par le secteur des pêches ont été réévalués suivant une approche consolidée sur la base des critères objectifs et des ratios cohérents et reconnus. Le secteur génère actuellement 226.000 emplois (directs et indirects) ; *les emplois de la pêche fluviale et continentale ne sont, pas pour le moment, intégrés.*

La valeur ajoutée « pêche » a connu une croissance soutenue au cours des dernières années. Elle est passée de 2,9 Milliards MRU en 2014 à 6,2 milliards MRU en 2018. La part de la pêche dans le PIB du secteur primaire est passée de 7.1% en 2015 à 13.3% en 2018.

La contribution du secteur au PIB total a connu également la même tendance et ce, parallèlement à une augmentation du PIB total. En effet, elle est passée de 1.8% en 2015 à 3.3% en 2018.

Les principaux investissements privés dans le secteur ont atteint 13.5 Milliards MRU en 2018, environ 370 millions de dollars US. Cela représente 105 Millions dollars US de plus par rapport à l'objectif fixé par la stratégie sectorielle à l'horizon 2019/2020.

Le nombre d'usines autorisées est passé de 68 en 2013 à 149 en 2018, renforçant ainsi les capacités de stockage des produits de la pêche qui sont passées de 20.000 tonnes en 2013 à 70.000 tonnes en 2018, soit un accroissement de plus de 300%.

La consommation nationale per capita est passée de l'ordre de 10 Kg en 2014 à 12.6 kg/h/an en 2018.

الملخص التنفيذي

لقد مكّنت أعمالُ النسخة التاسعة من مجموعة العمل من تحليل مجموع بيانات قطاع الصيد، وقد تمّ بذل جهدٍ معتبرٍ للتحقق من صحة البيانات وكذا معالجتها وتحليلها، وبغية التحسين من الخبرة المقدمة تم تشكيل اللجان التالية:

البيئة البحرية والتنوع الأحيائي؛

الصيد التقليدي والقاري؛

المصايد السطحية؛

المصايد القاعية؛

التحليل الاجتماعي والاقتصادي؛

استصلاح المصايد.

لقد تم تحليل النتائج في إطار اللجان أو المجموعات المواضيعية بغية بلورة وتقديم المشورة العلمية المتعلقة بإجراءات المحافظة على موارد الوسط البحري واستصلاح وتسيير المصايد السمكية.

بالنسبة للبيئة البحرية؛ لقد تمّ إظهار احترار تدريجي للمياه البحرية الموريتانية، ولهذا الاحترار علاقة بالاضطرابات في حركية الجبهة الحرارية، وهو ما يتجلى في بقاء طويل لهذه الجبهة في المياه الموريتانية.

إن هذا الاتجاه نحو الاحترار تم تأكيده من خلال البيانات المُستقاة من محطة كانصادو، والتي تستند على تسجيلات يومية لدرجات الحرارة لفترة تمتد على أكثر من ثلاثة عقود، لقد أظهرت هذه البيانات ارتفاعاً في درجة حرارة مياه البحر بحوالي 0.6 درجة مئوية.

لقد أظهر تحليل بيانات مختلف الحملات المحيطية، الوطنية والدولية، توسّع وانتشار المناطق الفقيرة بالأكسجين، والتي تم تحديدها في منطقة الرأس الأبيض، إن هذه الوضعية يمكن أن تؤثر على موائل الأنواع السطحية.

من جهة أخرى، لقد تمت ملاحظة تغييرٍ معتبرٍ في الاتجاه السائد للرياح، فقد انتقل هذا الاتجاه من شمال شمال غرب/ شمال غرب إلى الشمال تماماً، وذلك في الفترة من 1960 إلى 1999، إن هذه الوضعية أثرت بلا شك على حركية الأبولينغ والتي تُظهر تناقصاً في شدتها خلال السنوات الأخيرة.

على الرغم من تنامي الأنشطة الصناعية على طول الساحل، وكذا الأنشطة الاستكشافية للنفط، فإن الوسط البحري والساحلي (الموائل والمياه) بقي نسبياً بحالة صحية جيدة.

وصف المصايد

شهد **الصيد التقليدي** تطوراً مهماً خلال العقود الأخيرة، فحسب آخر مسح يجريه المعهد، فقد وصل عدد سفن الصيد التقليدي إلى 6800 سفينة في سنة 2018، وهو ما يساوي جهداً يقدر بـ 850.000 يوم بحري، كما وصلت الكميات المصطادة إلى 180000 طن.

لا يزال **الصيد القاري** حتى الآن نشاطاً موسمياً، فهو بالأساس نشاط صيد للإعاشة يستخدم وسائل تقليدية، تمتلك موريتانيا قدرات غير مستغلة يمكنها أن تسهم في مكافحة الفقر وانعدام الأمن الغذائي، إن التطور المؤسساتي الحديث يرمي إلى تحسين مساهمة القطاع الفرعي للصيد القاري في الاقتصاد الوطني.

عرف **الصيد الساحلي** حديثاً طفرة مهمة في اثنتين من مكوناته "سفن صيد غير مسطحة بطول أكبر من 14 متر" و "سفن صيد مسطحة"، كما شهد أيضاً الصيد بالشبكة الدوّارة أهمية كبيرة منذ 2011 مدعوماً بصناعة دقيق وزيت السمك المتنامية بسرعة؛ لقد دفع تطبيق استراتيجية الصيد إلى انسحاب أسطول من زوارق الصيد سنة 2016 واستبداله بسفن أخرى بعضها مجهزة بنظام تبريد لمياه البحر على متن السفينة، في سنة 2018 بلغ عدد هذه السفن المئات، موزعة على قطاعات الصيد الساحلي الثلاثة (القطاع 1: طول السفينة أقل من 26 متر، القطاع 2: الطول يتراوح بين 26 إلى 40 متر، والقطاع 3: حيث يتراوح طول السفن ما بين 40 إلى 60 متر) تستخدم هذه السفن في الغالب الشبكة الدوّارة، شباك السطح، وشباك الصيد المزدوجة (شباك مسموح بها فقط في القطاع 3).

الصيد في أعالي البحار؛ يمارس هذا الصيد من طرف عدة أساطيل وطنية وأجنبية، وتتكون هذه الأساطيل من سفن الصيد السطحي وسفن الصيد في الأعماق، ويستهدف الأسطول الوطني في الأساس صيد الرأسقدميات (خصوصا الأخطبوط)، لقد شهد عدد سفن الصيد السطحي في أعالي البحار، والتي تصطاد في المياه الموريتانية وتشكل في أغلبها من سفن أجنبية، شهد تقلبات خلال السنوات الأخيرة مع متوسط حوالي 50 سفينة للسنة.

وصل عدد السفن التي تستهدف الأنواع القاعية إلى 250 سفينة في سنة 2018، وفي نفس السنة وصل جهد الصيد في قطاع صيد الرأسقدميات إلى 23000 يوم صيد، فيما تراوحت كميات الرأسقدميات التي تم تفريغها في السنوات الأخيرة في المتوسط إلى حوالي 40000 طن، يتشكل منها الأخطبوط أكثر من 80%، وقد وصلت الكميات المصطادة من الأخطبوط في سنة 2018 إلى 31500 طن، منها 11400 من الصيد في أعالي البحار والصيد الساحلي والباقي من الصيد التقليدي.

في سنة 2002 بلغ جهد الصيد بالنسبة للقشريات 16000 يوم صيد، وهي أعلى قيمة تم تسجيلها، وذلك قبل أن يتراجع تدريجيا حتى سنة 2015 ليتحسن بعد ذلك في السنوات الأخيرة، أما الكميات المصطادة من القشريات فتظهر تقريبا نفس التطور، مُسجّلة تحسنا ابتداء من 2017 لتصل إلى 2413 طن سنة 2018.

بعد فترة توقيف طويلة لنشاط الصيد بالنسبة لجراد البحر الوردي، سمحت وزارة الصيد والاقتصاد البحري بالصيد التجريبي لهذا النوع بين سنتين 2015 و2016 وافتتاح للصيد في سنة 2017، شهد عدد سفن صيد جراد البحر تقلبات بين 2015 و2018، وكنتيجة لجهد صيد كبير عرفت الكميات المصطادة من جراد البحر تناقصا كبيرا خلال أربع سنوات؛ فقد انتقلت من 704 طن سنة 2015 إلى 233 طن سنة 2018.

انتقل عدد سفن صيد النازلي الأسود في المياه الموريتانية من 45 سفينة في التسعينيات إلى 10 فقط سنة 2018، أما الكميات المصطادة فقد عرفت تزايدا منذ 2013 لتصل إلى 14000 طن سنة 2018.

لقد شهد جهد الصيد بالنسبة لسفن صيد الأسماك تغيرات كبيرة خلال الفترة الأخيرة، خصوصا بالنسبة للمكونتين الرئيسيتين، سفن الصيد الإسبانية والموريتانية، وقد وصل هذا الجهد في سنة 2018 إلى 500 يوم صيد بالنسبة للسفن الأوربية و5700 يوم صيد بالنسبة للسفن الموريتانية، أما الكميات المصطادة فهي معتبرة نسبيا وفي تزايد ملحوظ، حيث وصلت إلى 14000 طن سنة 2018.

حالة المخزونات

الموارد السطحية

تُظهر نتائج تقييم مخزونات الأنواع السطحية إلى أن سمك الشاخور الأسود والسردين المبروم والبونغا يوجدون في حالة فرط استغلال، **وقد أوصى باتخاذ الإجراءات الضرورية لنقص جهد الصيد الخاص بهذه الأنواع، في المقابل يوجد سمك السردين الشائع والإسقمري الأطلسي في حالة استغلال غير تام، وبالتالي يمكن لهذه الأنواع تحمّل جهد صيد إضافي**، لقد شهدت الكميات المصطادة من أسماك السطح الصغيرة في المياه البحرية الموريتانية تزايدا منتظما تجاوز في بعض الأحيان مليون طن.

الموارد القاعية

أظهر تشخيص حالة مخزونات الأنواع القاعية الرئيسية أن هذه الأخيرة إما مستغلة بشكل غير تام (الصبيدج، الحبار، الجمبري) أو مستغلة بشكل تام (الأخطبوط، النازلي الأسود) أو أنها مستغلة بشكل مفرط (جراد البحر الوردي)، أما الأسماك القاعية الأخرى فلم يتم تقييم مخزونها غير أنه تجدر الإشارة إلى انخفاض في مؤشرات الوفرة لهذه الأنواع في سنتي 2017 و2018.

لقد شهد مخزون الأخطبوط تعافيا، حيث انتقل من حالة استغلال مفرط تجاوز فيها جهد الصيد 17% (مجموعة عمل المعهد 2014) إلى استغلال تام في سنة 2018، إن هذا التعافي هو نتيجة لتضايف العديد من الجهود ذات الصلة بالتحكم في قدرات الصيد والنقص التدريجي لضغط الصيد، **ويوصى بتوخي الكثير من الحذر في استغلال هذا المخزون الذي لا يزال هشا نتيجة سنوات طويلة من فرط الاستغلال، إن أنواعا أخرى مثل الصبيدج والحبار توفر دائما فرصا إضافية للاستغلال، فقد ارتفعت إمكانات الصيد لهذه الأنواع بعد إعادة النظر فيها طبقا لمؤشرات الوفرة.**

إمكانات الصّيد القابلة للاستغلال

قدّرت مجموعة عمل المعهد إمكانات الصّيد القابلة للاستغلال للموارد البحرية الحيّة في المنطقة الاقتصادية الخالصة لموريتانيا ب 1.830.140 طن، بالنسبة لكل الأنواع. إن هذه التقديرات تؤكد أهمية إمكانات الصّيد القابلة للاستغلال في موريتانيا والتي تتكون من 97.000 طن للسنة من أسماك القاع، 7.440 طن من القشريات، 42.700 طن من الرأسقدميات (الأخطبوط، صبيدج، الحبار) و 1.383.000 طن للسنة من أسماك السطح الصغيرة، وتصل إمكانات صيد الرخويات ذات الصدفتين (محاربات) إلى حوالي 300.000 طن للسنة وهو مخزون غير مستغل حاليا نظرا لأسباب مرتبطة بالسوق.

الإدارة المُستدامة للصّيد

من بين المخططات التي تمت إجازتها فنيا مخطط الأخطبوط (ثروة استراتيجية)، والذي تم اعتماده من خلال مرسوم لوزارة الصيد والاقتصاد البحري (0764/ و.ص.ا.ب بتاريخ 2018/10/10). لقد اعتمدت عمليات إقرار هذا المخطط على وضع إطار مؤسسي للتشاور بناء على نهج تشاركي دمَج مختلف الجهات المعنية، وذلك استنادا إلى رأي المجلس الاستشاري الوطني لاستصلاح وتنمية المصايد.

المجال الاقتصادي الاجتماعي

لقد شهدت المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية لقطاع الصيد تطورا ملحوظا في السنوات الأخيرة، حيث وصل حجم الكميات المُفرّغة إلى 700.000 طن، وهو ما يمثل 60% من الكميات المصطادة في المنطقة الاقتصادية الخالصة لموريتانيا، كما تضاعفت -تقريبا- الواردات السنوية للخزينة، حيث وصل إجمالي صادرات الصّيد إلى أكثر من مليار دولار أمريكي، وهو ما يجعل من الصّيد قطاعَ الصادرات الأول من حيث القيمة.

لقد تم إعادة تقييم عدد فرص العمل التي يوفّرها قطاع الصّيد بناء على مقارنة موحّدة، وذلك اعتمادا على معايير موضوعية واستخدام نسب متنسقة ومعروفة، يوفّر قطاع الصيد حاليا 226.000 فرصة عمل (مباشرة وغير مباشرة) لم يتم هنا اعتبار فرص العمل التي يوفّرها الصّيد النهري والغاري

لقد عرفت القيمة المضافة للصيد نموا مطّردا خلال السنوات الأخيرة، حيث انتقلت هذه القيمة من 2.9 مليار أوقية جديدة في سنة 2014 إلى 6.2 مليار أوقية جديدة في سنة 2018، كما انتقلت أيضا مساهمة الصّيد في الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الأولي من 7.1% سنة 2015 إلى 13.3% سنة 2018، لقد عرفت مساهمة الصيد في الناتج المحلي الإجمالي أيضا نفس المنحى، وذلك بالتوازي مع الزيادة في الناتج المحلي الإجمالي، حيث انتقلت من 1.8% في سنة 2015 إلى 3.3% سنة 2018.

لقد وصلت الاستثمارات الرئيسية الخاصة في قطاع الصيد إلى 13.5 مليار أوقية جديدة، أي حوالي 370 مليون دولار أمريكي، وهو ما يمثل 105 مليون دولار أمريكي زيادة بالمقارنة مع الهدف المنشود في استراتيجية القطاع في أفق 2020/2019.

لقد انتقل عدد المصانع المرخّصة من 68 مصنعا في سنة 2013 إلى 149 سنة 2018، وهو ما عزّز من القدرات التخزينية لمنتجات الصيد، والتي انتقلت من 20.000 طن سنة 2013 إلى 70.000 طن سنة 2018، مما يعني زيادة بأكثر من 300%، كما ارتفع نصيب الفرد من استهلاك الأسماك من 10 كلغ في سنة 2014 إلى 12.3 كلغ/فرد/سنة في سنة 2018.

EXECUTIVE SUMMARY

During its ninth session, the working group was able to analyze all available data on the fisheries sector in Mauritania. A significant effort was dedicated to the validation, processing and analysis of available fisheries data. To capitalize on the expertise of participants, the following specialized committees were formed:

- Marine environment and biodiversity;
- Artisanal and continental fisheries;
- Pelagic fisheries;
- Demersal fisheries;
- Socioeconomic analyzes;
- Fisheries management.

Fisheries data and trends were analyzed and discussed by these committees or thematic groups in order to reach scientific assessments and recommendations for the preservation of marine resources and the marine environment leading to the development and sustainable management of fisheries.

With respect to the marine environment, data showed a gradual warming of coastal waters in Mauritania. This warming trend is likely related to the disturbances in the dynamics of the warm front which stays longer in Mauritanian waters. This warming trend is confirmed by data from the Cansado monitoring station where water daily temperature records for over three decades show that the seawater temperature rose by about 0.6 ° C on average.

Analysis of data from various national and international oceanographic campaigns has also shown an extension of the minimum oxygen zone (OMZ) to the Cap Blanc area, a situation that may affect the habitats of pelagic species.

In addition, a notable change in the direction of the prevailing winds was observed, going from NNW / NW for the period 1960-1999 to full north N from 2000 to 2018. This change undoubtedly influenced the dynamics of the upwelling which showed a decreased intensity in recent years.

Despite the industrial activities along the coastline and growing oil exploration activity, the marine and coastal environments (habitats and waters) remain relatively healthy and clean.

Description of fisheries

Artisanal fishing has undergone significant growth in recent decades. According to the latest IMROP framework survey, the pirogue fleet reached 6,800 boats in 2018, totaling a cumulative effort of 850,000 days at sea and 180,000 tonnes of catch.

Continental fishing remains seasonal, and primarily a subsistence activity by communities along the coast who rely on traditional means for fishing. Here, Mauritania has untapped potential that can be used in the fight against poverty and food insecurity. Recent institutional initiatives are aimed at improving the contribution of this sub-sector to the national economy.

In the last decade, **coastal fishing** witnessed a very significant growth in these two components: "open canoe boat + 14m" and "decked vessels". Starting in 2011, the seine fishery gained importance underpinned by a booming milling industry. The implementation of the new fisheries strategy led to a significant exit of the open canoe (pirogue) fleet in 2016 and its replacement by vessels, some of which are of the RSW type. In 2018, these units reached about 100 distributed in the three segments: (Segment 1: Length less than 26m, Segment 2: Length between 26 and 40 m and Segment 3 Length between 40 and 60 m). These vessels mainly use seine, pelagic trawl and beef trawl (trawl is authorized only for segment 3).

Deep-sea fishing is practiced by different national and foreign fleets which comprise demersal and pelagic fishing vessels. The national fleet focuses mainly on cephalopods (in particular octopus). The number of deep-sea pelagic boats operating in Mauritanian waters (mostly foreign owned) has fluctuated in recent years averaging 50 vessels per year.

The number of boats targeting demersal resources reached 250 units in 2018 during which the effort of the cephalopod fleet reached 23,000 fishing days. The total cephalopod landing oscillated in recent years to an average of 40,000 tons of which more than 80% consists of octopus. In 2018, Octopus landings were 31,500 tons of which 11,400 tons were from deep-sea and coastal fishing and the rest from artisanal fishing.

The fishing effort by shrimp trawlers reached a maximum of 16,000 fishing days in 2002 before gradually declining until 2015 then improving in recent years. Catches followed a similar trend, with improved landings from 2017 to reach 2413 tons in 2018.

After a long suspension of pink lobster fishing, the Ministry of Fisheries (MPEM) authorized a trial fishing between 2015 and 2016 followed by open fishing in 2017. The number of lobster boats fluctuated between 2015 and 2018. Following a jump in effort, the catches of pink lobster dropped precipitously in 4 years, going from 704 tons in 2015 to 233 tons in 2018.

The number of hake fishing vessels in Mauritania fell from 45 in the 1990s to just 10 in 2018, yet the hake catches increased since 2013 to reach 14,000 tons in 2018.

The fishing effort varied greatly over the recent period, especially for the Spanish and Mauritanian vessels. In 2018, there were 500 fishing days for European/Spanish vessels versus 5,700 fishing days of effort for Mauritanian vessels. The catches increased significantly to reach over 14,000 t in 2018.

State of resources

Pelagic resources

Stock assessments of small pelagic show that Atlantic horse mackerel, round sardinella and ethmalose are in a state of overfishing. ***It was, therefore, recommended to take the necessary measures to reduce the fishing effort applied to these species.*** On the other hand, ***sardines and mackerel remain underexploited and can withstand additional fishing efforts.*** The total catches of small pelagics in the Mauritanian EEZ have steadily increased, sometimes exceeding one million tons per year.

Demersal resources

The evaluation of the main demersal resources shows that these resources are either underexploited (cuttlefish, squid and shrimps) or fully exploited (octopus, hake) or overexploited (pink lobster). The other types of demersal fish were not the subject of a specific assessment; however, their abundance indices have declined in 2017 and 2018.

The octopus stock has recovered from a state of overexploitation under an excess effort of 17% (working group 2014) to a state of full/optimum exploitation in 2018. This situation is the result of the combination of several efforts, including a seasonal halt of fishing to allow recovery of octopus stocks and a gradual reduction in fishing pressure. ***It was recommended that extreme caution be observed in the exploitation of this stock, which is still weakened by long years of overfishing. Species such as cuttlefish and squid offer alternative exploitation possibilities as their potential has been revised upwards in line with abundance indices.***

Exploitable potential

The Working Group estimated that the fishery resources in the Mauritanian economic zone has 1,830,140 tonnes of fishing potential, all species combined. These estimates confirm the potential economic value of the exploitable Mauritanian fisheries which are diverse with an estimated nearly 97,000 tons/year of demersal fish, 7,440 tons of crustaceans, 42,700 tons of cephalopods (Octopus, Sepia and Squid), and 1,383,000 tons/year of pelagic resources. The potential of bivalve mollusks (especially Venus) is in the order of 300,000 tons per year. The bivalve mollusk stock is not currently being exploited for market demand reasons.

Sustainable fisheries management

The sustainable management plan for the octopus stock (strategic resource) was adopted by the ministry of fisheries (MPEM) under decree (R0764/MPEM of 10/10/2018) following rigorous validation processes. The validation processes were based on the establishment of an institutional framework for consultation according to participatory approaches, integrating the various stakeholders and based on the opinion of the National Advisory Council for Fisheries Planning and Development (CCNADP).

Socio economic analyzes

The socio-economic impact of the fisheries sector have improved significantly in recent years. Fishery landings are currently in the order of 700,000 tons per year, or 60% of the catches taken in the ZEEM, leading to near doubling of the annual treasury revenues.. The fishery sector's overall exports reached more than US\$1 billion, making fishing the largest export sector by value for Mauritania.

Jobs generated by the fisheries sector were estimated using a consolidated approach based on objective criteria and reliable models. It is estimated that the sector currently generates 226,000 jobs (direct and indirect), excluding jobs generated by the river and continental fishery.

The added value of "fishing" has grown steadily in recent years. It rose from MRU 2.9 billion in 2014 to MRU 6.2 billion in 2018. This increase boosted the share of fisheries in the

country's primary sector GDP from 7.1% in 2015 to 13.3% in 2018. The sector's contribution to total Mauritanian GDP has also experienced the same upward trend, rising from 1.8% in 2015 to 3.3% in 2018.

Major private investments in the fishery sector reached MRU 13.5 billion in 2018 or about US\$370 million. This represents US\$105 million more than the target set by the fisheries growth strategy for 2019/2020.

The number of licensed factories increased from 68 in 2013 to 149 in 2018, thereby increasing the processing and storage capacity of fish products from 20,000 tons in 2013 to 70,000 tons in 2018 or an increase of more than 300%.

During the same period, the national per capita consumption increased from an average of around 10 kg in 2014 to 12.6 kg/h/year in 2018.

INTRODUCTION

La Mauritanie, de par sa situation géographique, à la rencontre d'écosystèmes océaniques tempérés et subtropicaux mais aussi en raison de sa position au milieu de l'un des quatre grands écosystèmes d'upwelling, bénéficie de conditions environnementales particulièrement favorables à une grande productivité biologique et à une importante diversité biologique. Celles-ci soutiennent l'une des plus anciennes et plus importantes pêcheries ouest-africaines.

En Mauritanie, le secteur des pêches est stratégique et occupe depuis plusieurs années une place de plus en plus importante dans l'économie nationale. Sa contribution aux équilibres macro-économiques, son potentiel de croissance, sa contribution à l'emploi au plan national et son apport dans la lutte contre la pauvreté sont autant d'atouts qui confirment son rôle d'avant-garde dans le pays.

En vue d'étudier la dynamique du secteur des pêches, l'IMROP a organisé du 11 au 14 février 2019 la 9^{ème} édition de son groupe de travail sous le thème : « Aménagement des ressources halieutiques et gestion de la biodiversité au service du développement durable ». Il s'est tenu dans un contexte particulier marqué au plan mondial par des questions environnementales majeures, à savoir l'amplification des impacts des changements climatiques et ses corollaires¹.

D'un autre côté, on assiste à un intérêt croissant des multinationales pour toute la région qui se manifeste par une intensification des opérations d'explorations / exploitation en off-shore ouest-africain général et mauritanien en particulier. La majorité des grandes multinationales sont présentes dans les eaux océaniques mauritaniennes : Exxon Mobil, Shell, BP, Total, Kosmos Energy, Tullow Oil, Petronas... La découverte du gisement gazier transfrontalier « Grand Tortue Ahmeyim » considéré comme étant la plus importante jamais réalisée sur les côtes ouest africaines ne manquera pas de raviver l'intérêt pour ces eaux. L'exploitation de Grand Tortue Ahmeyim prévue en 2022 sera opérée par BP en collaboration avec « Kosmos Energy » et les sociétés nationales : Société Mauritanienne des Hydrocarbures et du Patrimoine Minier (SMHPM) et la Société des Pétroles du Sénégal (PETROSEN). Les explorations se poursuivent tant au nord qu'au sud, non loin de zones sensibles tels que le Parc National du Banc d'Arguin que le Parc National du Diawling.

Au niveau des pêcheries, le contexte est marqué par des changements majeurs affectant les méthodes d'approche des procédures de gestion ayant sous-tendues l'adoption de la « stratégie nationale de gestion responsable pour un développement durable des pêches et de l'économie maritime 2015-2019 » ; celles-ci introduisent pour la première fois la gestion par quotas dans les différentes pêcheries et la distinction entre le régime national qui inclut un affrètement coque nue pour maximiser les débarquements en Mauritanie et un régime étranger comportant en particulier les accords de partenariat en matière des pêches avec plusieurs pays.

¹ L'année 2019 a été considérée comme l'une des trois années les plus chaudes jamais enregistrée sur le globe

Pendant plusieurs années, un effort d'allégement notable de la pression de pêche sur les ressources démersales (en particulier sur le poulpe et quelques poissons démersaux) a été entrepris par les pouvoirs publics. L'allégement remarquable de l'effort appliqué aux ressources démersales est surtout imputable à l'exclusion du poulpe des accords de pêche avec l'Union Européenne et au départ de sa flottille céphalopodière qui constituait une part significative de son effort mais aussi à l'allongement à partir de 2008 de la durée des arrêts de pêche qui passent à 4 mois par année au lieu de 2 auparavant. La pression de pêche sur les crevettes est aussi en diminution depuis plusieurs années suite aux modifications du zonage qui repousse légèrement les crevettiers vers le large.

La situation s'inverse pour les petits pélagiques, notamment avec le développement d'une importante industrie minotière dont les besoins en approvisionnement ont entraîné une augmentation substantielle des débarquements de la pêche côtière, une pêche côtière comportant des dizaines d'unités, parfois de grande taille, qui sont pour leur majorité affrêtées.

La flottille côtière qui s'est développée à partir de 2015, dominée par des bateaux turcs, a engendré d'importantes captures de petits pélagiques avec un accroissement significatif au cours de ces dernières années de la part de la sardine au détriment des sardinelles.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent groupe de travail de l'IMROP dont les travaux seront structurés autour des thématiques suivantes :

- Environnement marin et biodiversité ;
- Pêches artisanale et continentale ;
- Pêcherie hauturière pélagique ;
- Pêcherie hauturière démersale ;
- Aspects socio-économiques du secteur des pêches ;
- Aménagement des pêches.

I. ENVIRONNEMENT MARIN ET BIODIVERSITE²

La zone économique exclusive de la Mauritanie est réputée pour sa haute productivité et sa riche diversité biologique. Ceci est imputable à la conjugaison de l'action de plusieurs facteurs environnementaux parmi lesquels on peut citer la position géographique entre les eaux tempérées du nord et tropicales du sud mais aussi à la présence du phénomène d'upwelling qui assure la remontée des eaux riches en éléments nutritifs des fonds océaniques ainsi qu'à l'apport d'écosystèmes côtiers. On dénombre dans la ZEE du pays plus de 200 espèces d'algues, 700 espèces d'arthropodes, plus de 1000 de poissons... Le compte est loin d'être complet puisque l'on y découvre régulièrement de nouvelles espèces (voir plus bas « Biodiversité et habitats benthiques dans la marge continentale mauritanienne »). Trente-trois espèces de mammifères marins, sur les 34 connus en Afrique de l'Ouest fréquentent ces eaux. Plus de 500 espèces d'oiseaux ont été recensées en Mauritanie ainsi que 6 des 7 espèces de tortues marines relevées au monde. La ZEE mauritanienne abrite, le long de ses côtes, deux importantes aires protégées.

Le Parc National du Banc d'Arguin, qui abrite l'un des herbiers à phanérogames les plus étendus au monde et une biodiversité exceptionnelle, joue un important rôle dans la séquestration du carbone. Au nord, le PNBA communique, largement, avec la Baie du Lévrier qui est le siège d'une importante concentration d'activités industrielles en développement.

Au Sud, sur le delta du fleuve Sénégal, le Parc National du Diawling avec ses plaines inondables, sa végétation dense comporte la mangrove et une grande diversité biologique.

En haute mer, des écosystèmes complexes, très bien structurés ont également été mis en évidence. Ainsi, une chaîne corallienne longeant les eaux mauritaniennes, longue d'environ 580 km, il s'agit de coraux durs d'eaux froides composés pour l'essentiel d'une espèce de corail (*Lophelia pertusa*). On y trouve une abondante faune dépassant, par moment, 240 espèces vivantes. Aussi, plus de soixante-dix canyons sous-marins ont été localisés sur le talus continental mauritanien. Ces canyons, lits d'anciens fleuves issus d'un paléo drainage au cours de précédentes ères humides (vers la fin du quaternaire) sont particulièrement abondants au nord du Cap Timiris. On y a découvert plus de 200 espèces d'hydrozoaires, éponges, des décapodes, bivalves, polychètes...

La zone mauritanienne est soumise à des fluctuations hydrodynamiques et des contraintes environnementales, en raison des menaces potentielles engendrées par les changements globaux et les pressions anthropiques croissantes (industrialisation, construction d'infrastructures ou littoralisation, explorations/exploitation hydrocarbures, pêche, etc.). A cet effet, il est indispensable d'étudier toutes ses composantes de cet écosystème et d'en décrire la dynamique sous l'influence de divers facteurs . Ainsi, les travaux, dans cette partie, seront structurés essentiellement autour des axes suivants :

² Synthèse réalisée par Hamoud Taleb, Dia Abdoul, Saadna Nafaa, Mohamed El Mahfoudh, Wagne Moulaye, Bambaye Hamadi, Med Salem Chouaib, Marieme Ebbe, Jean-Claude Brêthes

- Environnement physique et hydrologique ;
- Qualité des milieux marins et côtiers ;
- Biodiversité et habitats.

1. Environnement physique et hydrologique

La principale caractéristique de la circulation atmosphérique dans la zone est le transport de direction nord – est des masses d'air qui génèrent un régime de vents constants appelé "alizés". Ce processus de circulation de masse d'air se produit à l'interaction de l'anticyclone des Açores nord subtropical, de la zone continentale de basse pression sur le désert du Sahara et du creux équatorial. Le climat de cette zone est déterminé par la variabilité saisonnière du positionnement de ces centres d'action. En hiver, le centre de l'anticyclone se situe à 30°N, et l'axe de la cuve à 10°N. En été, les systèmes de pression du système se déplacent vers le nord. Conformément à ces mouvements atmosphériques des centres d'action, la zone d'intensité des alizées varie au large des côtes nord-ouest africaine selon la saison : en hiver, les températures varient entre 10° et 25° et en été, entre 20° et 35°. A cet effet, la zone économique exclusive mauritanienne (ZEE) est soumise à l'influence de la variabilité spatio-temporelle de certains paramètres environnementaux (le vent, la température de surface de la mer (SST), l'upwelling, le front thermique...) qui sont le moteur principal de formation des structures des masses d'eaux et du régime hydrologique de la zone. Ces différents facteurs influencent ainsi la productivité halieutique et agissent sur la distribution de nombre d'espèces à affinités différentes.

1. Régime des vents

Le régime des vents (vitesse et direction) sur la période 1960 - 2018 a été analysé à partir des données des stations météo de Nouadhibou et Nouakchott par l'Office National de la Météorologie (ONM). Ces données ont été croisées avec celles de l'Oscillation Nord Atlantique (NAO) et comparées à l'intensité de l'indice d'upwelling calculé par l'IMROP.

On constate, au cours de cette période, que le régime de la circulation des vents a été modifié notamment à Nouadhibou et Nouakchott. En effet, les vents de direction nord sont devenus plus fréquents (figure I.1), les vitesses moyennes ont diminué entre 1960 et 2018. Par conséquent, la fréquence des grandes valeurs de la force du vent (9 et 8 m/s) a faibli le long du littoral au cours de ces dernières années (Figure I.2).

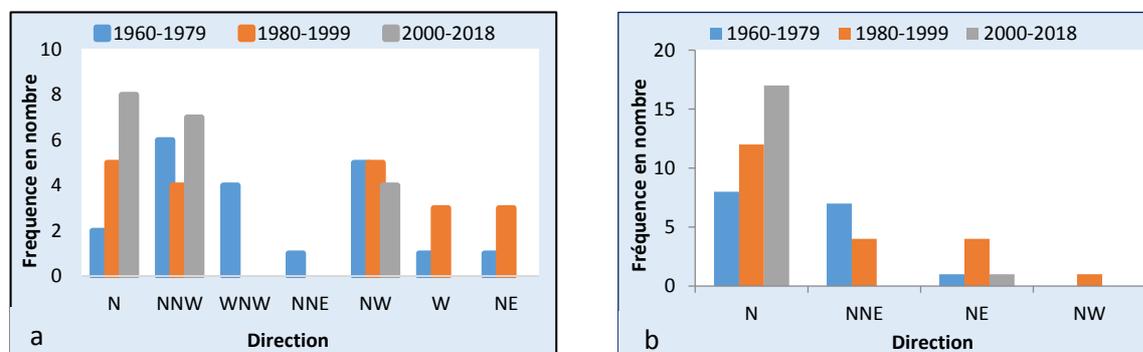


Figure I.3. Evolution de la direction du vent pour les différentes périodes à Nouakchott (NKC)(a) et Nouadhibou (NDB)(b) de 1960 à 2018 (données ONM)

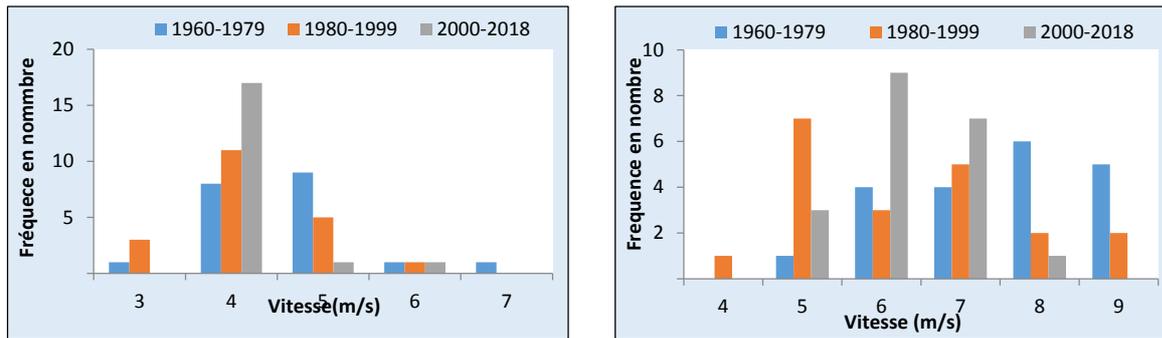


Figure I.4. Evolution de la vitesse du vent pour les différentes périodes à NKC(a) et NDB(b) de 1960 à 2018 (source : ONM)

La figure I.3 présente la rose des vents à Nouakchott (a) et à Nouadhibou (b) durant les cinq dernières années (2014 – 2018). On remarque la présence des directions de vent comprises entre Est et Ouest (E-W) dans la zone de Nouakchott, tandis que dans la zone de Nouadhibou les directions du vent sont limitées au secteur Nord – Nord Ouest (N – NW).

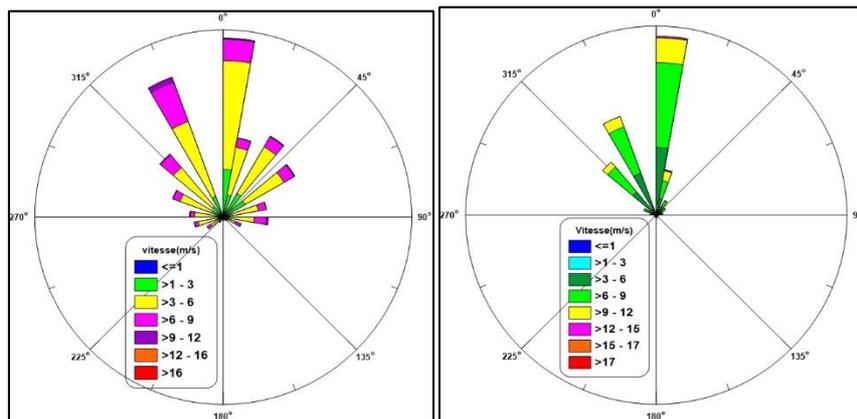


Figure I.3. Rose des vents à Nouakchott (à gauche) et Nouadhibou (à droite) de 2014 à 2018

Ces changements sont associés à la variabilité naturelle du climat (NOA), accentuée par l'augmentation des températures enregistrées (réchauffement climatique) ces dernières décennies dans la plupart des régions du monde (Afrique du Nord, Europe, zone nord de l'Atlantique, etc.). Cette situation provoque une diminution du contraste thermique entre nos côtes et la zone nord de l'Atlantique et engendre par conséquent un gradient de la pression atmosphérique et des vitesses du vent.

On observe une bonne corrélation entre la vitesse du vent, l'intensité de l'upwelling et l'indice de NOA (figure I.4). On estime que les prévisions de la NOA pourraient être utilisées pour prévoir l'intensité de l'upwelling.

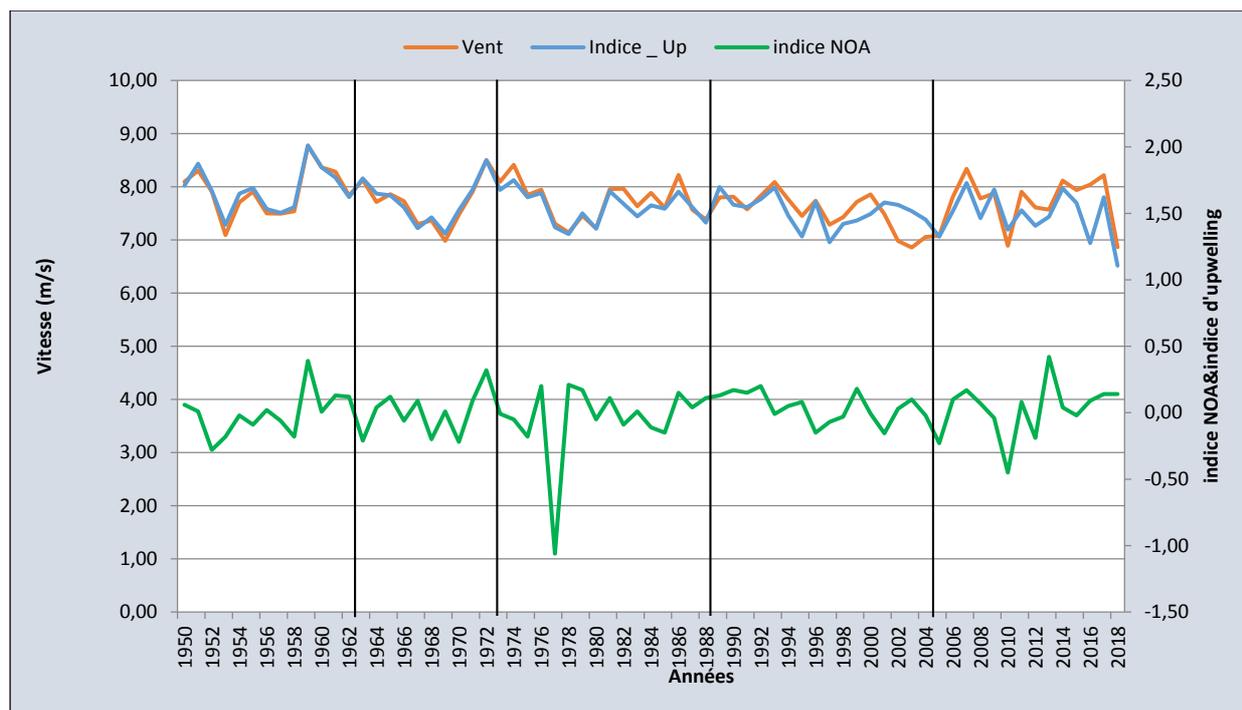


Figure I.4. Indice comparé de l'upwelling, de la NOA et vitesse du vent (données ONM&IMROP)

2. Évolution saisonnière de l'upwelling

L'upwelling côtier est considéré l'un des principaux processus physiques qui rend l'habitat favorable à la production des poissons (Bakun, 1997).

Dans le monde, il y a quatre grands écosystèmes d'upwelling : deux sont situés dans l'Océan Pacifique (Californie et Humboldt), et deux dans l'Océan Atlantique (Canaries et Benguela) (Mann *et al.*, 1991; Young *et al.*, 2004). Ces écosystèmes d'upwelling qui représentent moins de 1% de la surface des océans fournissent plus de 40% des captures de la pêche mondiale.

Dans l'écosystème du courant des canaries, on distingue trois grandes régions d'upwelling :

- La côte nord marocaine avec un upwelling saisonnier en été ;
- La côte saharienne et nord mauritanienne (désert du Sahara) avec un upwelling permanent ;
- La côte sud mauritanienne et nord sénégalaise avec un upwelling saisonnier en hiver.

L'upwelling de l'écosystème du courant des canaries ou upwelling nord-ouest africain est généralement plus fort durant les périodes de février à juin et d'octobre à décembre, remettant ainsi en surface des eaux riches en nutriments dans des zones de 60 à 200 m de profondeur (Kuipers *et al.*, 1993).

L'intensité de l'upwelling mauritanien a été analysée pour la période de 1980 à 2018. L'indice est calculé à partir de données du vent provenant de deux sources : données satellitaires de la composante parallèle du vent dans la zone nord et sud de la ZEEM, et les données du vent de la station météo de Nouadhibou. L'indice a été calculé pour la zone nord et la zone sud.

Durant plusieurs années étudiées, les indices d'upwelling sont inférieurs à la norme climatique, mais on observe une cyclicité plus ou moins quinquennale. Les indices d'upwelling calculés au niveau de la mer (satellite) sont plus importants que ceux calculés à terre (ONM) avec presque les mêmes tendances (figure I.5). La saison la plus active de l'upwelling est la saison froide suivie par l'intersaison froide chaude. La plus faible saison d'intensité d'upwelling est l'intersaison chaude froide suivie de la saison chaude (figure I.6). Les deux approches utilisées montrent une tendance vers la baisse de l'intensité d'upwelling, l'année 2018 étant considéré comme la plus faible intensité d'upwelling, selon les données satellitaires.

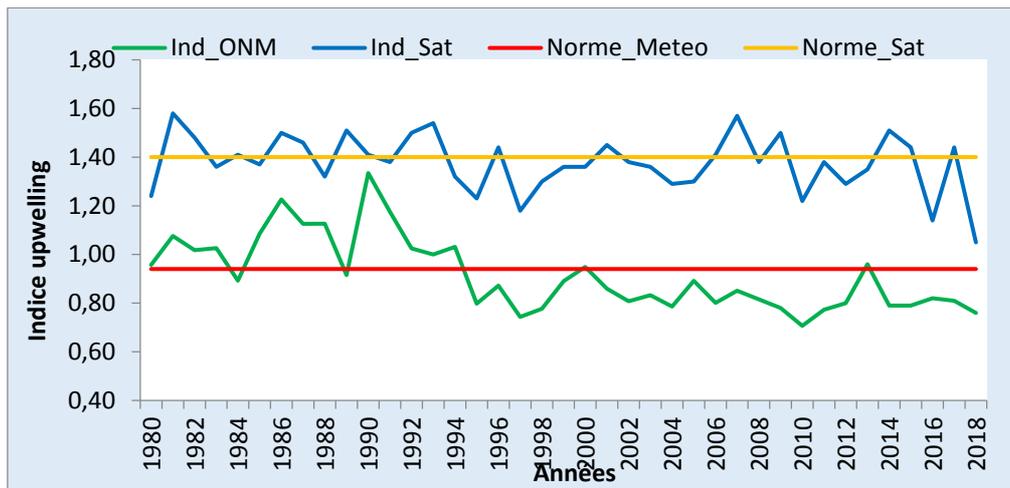


Figure I.5. Evolution annuelle de l'intensité de l'upwelling dans la zone nord (Meteo Sat) de 1980 à 2018

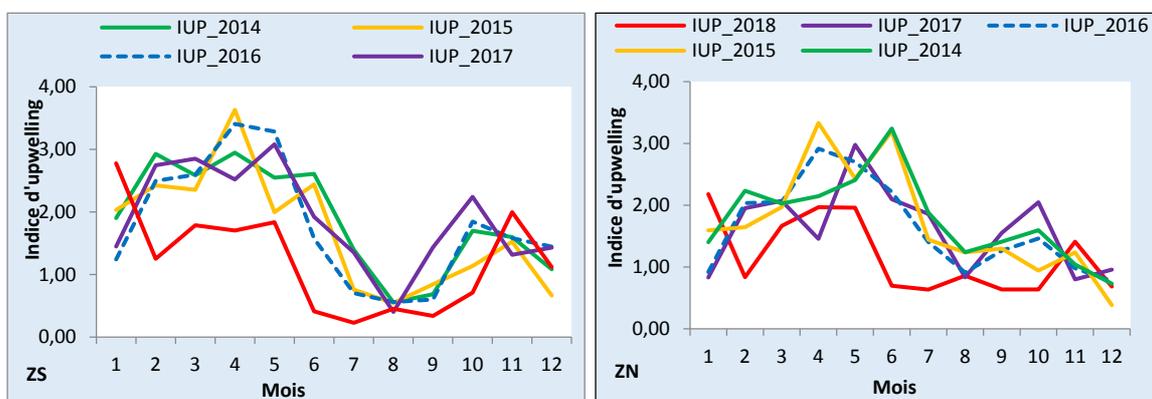


Figure I.6. Evolution mensuelle de l'intensité de l'upwelling dans la zone nord et sud de 2014 à 2018 (source : IMROP)

3. Température de surface

La température est considérée comme le plus important facteur affectant les organismes marins dont la répartition géographique est étroitement associée au gradient latitudinal de la température. L'évolution annuelle latitudinale de la température de l'eau en surface (SST), pendant la période 1982 – 2018 est caractérisée par une forme sinusoïdale des isothermes, avec un cycle de deux ans à partir de 1999

en plus d'une augmentation considérable à partir de l'année 1994 et d'une diminution de l'étendue de la couche superficielle des eaux froides (figure I.7).

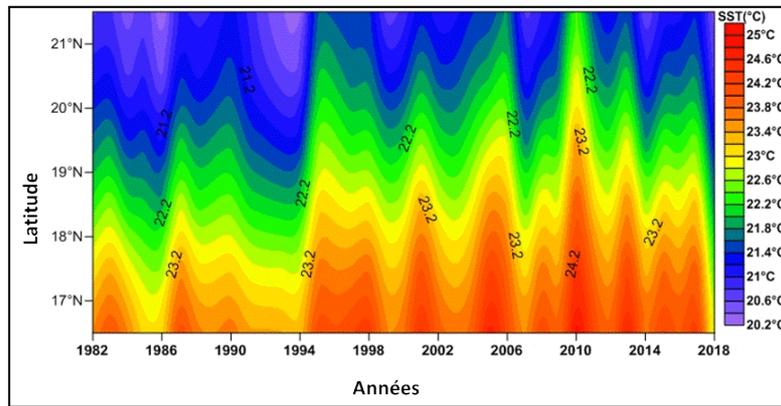


Figure I.7. Evolution latitudinale de la température de surface dans la ZEEM (1982 – 2018)
(Base de données IMROP)

L'évolution de la température de surface a été étudiée pour la période 1982 – 2018 à travers les données satellitaires de la NOAA. Cette évolution montre une tendance à la hausse avec une année 2018 particulièrement froide (figure I.8).

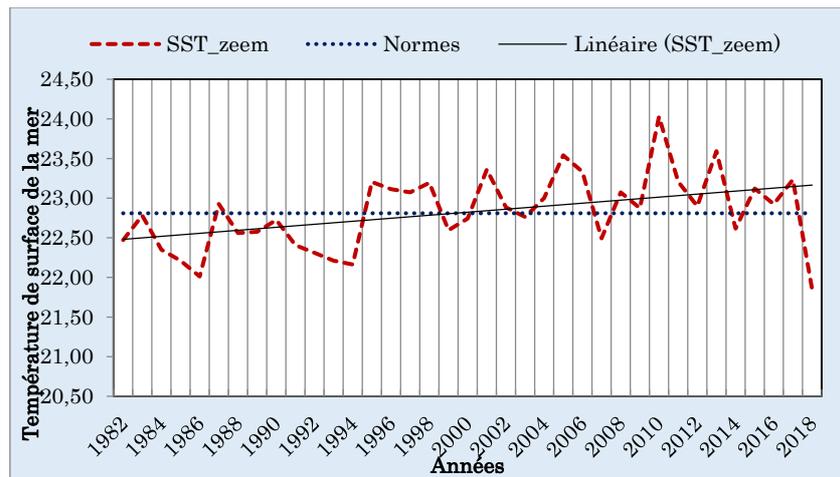


Figure I.8. Evolution annuelle de la température de surface dans la ZEEM (1982 – 2018) (Source : NOAA)

Un zoom sur les cinq dernières années montre que la moyenne de température est supérieure à la norme climatique pour les années 2015, 2016 et 2017 (figure I.9).

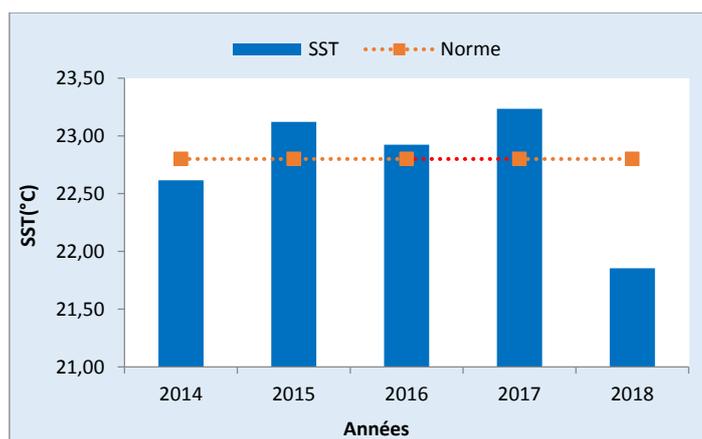


Figure I.9. Evolution annuelle de la température de l'eau de mer en surface (SST) dans la ZEE M (2014-2018) (Base de données IMROP)

La figure I.10 présente l'évolution décennale de la température moyenne dans la ZEE M. La tendance à l'augmentation est remarquable sur les 30 années, mettant en évidence le réchauffement des eaux de surface de la mer. La température est passée de 22,69°C durant la période 1989-1998 à 23,03°C pour la décennie 2009-2018.

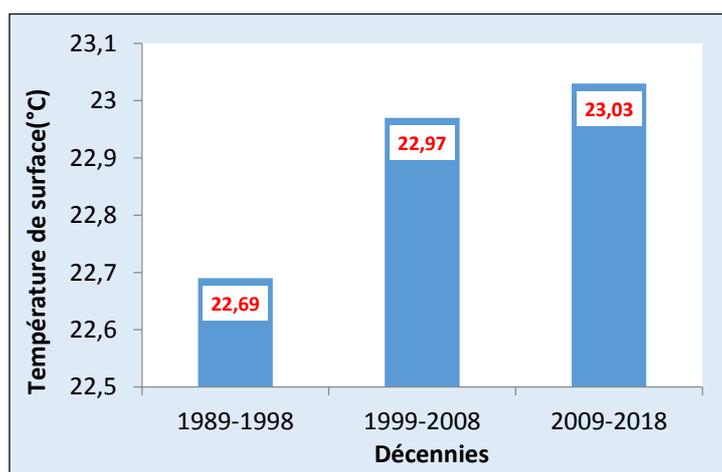


Figure I.10. Evolution décennale de la température de l'eau de mer en surface dans la ZEE M (1989-2018) (Base de données IMROP)

4. Déplacement du front thermique

Le front thermique est le lieu de rencontre des deux principaux courants de la zone à savoir le courant canarien et le contre-courant équatorial nord (courant de Guinée). La présence de ces courants dans la ZEE M conditionne la distribution géographique et les schémas migratoires de nombreuses espèces. La dynamique du front thermique (FT) a été suivie durant la période 2014-2018. En 2015, elle a été marquée par une entrée précoce dès la première semaine du mois de mai. En 2018, son entrée a été tardive, elle n'a été signalée qu'à la 3ème semaine du mois de juin. Durant toute la période d'étude, le retrait du FT a été tardif, en particulier en 2015 où il s'est retiré des eaux mauritaniennes au cours de la 2e semaine du mois de février (figure I.11).

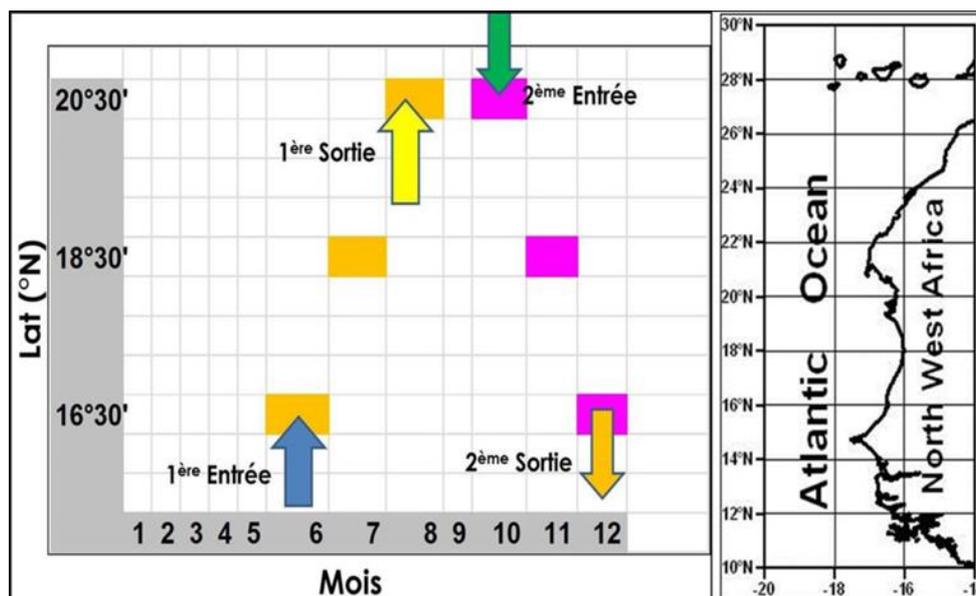


Figure I.11. Dynamique du front thermique dans la ZEEM durant la période 2014 - 2018

Le plus long séjour du front thermique en Mauritanie a été enregistré durant la période 2017 – 2018 atteignant 6 mois et 21 jours, suivi par la période 2015 – 2016 avec un séjour de 6 mois (tableau I.1).

Tableau I.1. Durées de séjour annuel du front thermique dans la ZEEM

Période	2014 – 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019
Front thermique	5mois+1semaine	6mois	5mois+2semaines	6mois+3semaines	5mois+1semaine
Eaux chaudes	2mois	3mois	1mois+3semaines	2semaines	1mois+3semaines

5. Oxygène dissous de surface

L'oxygène océanique dissous provient de la photosynthèse et des échanges avec l'atmosphère. Il est donc plus abondant en surface au niveau des zones de forte production primaire. Sa teneur est fortement corrélée à l'intensité de l'upwelling. La figure I.12 montre l'évolution mensuelle de l'oxygène dissous et de l'indice d'upwelling calculé à partir des données de vent. Les concentrations en oxygène sont maximales en saison froide.

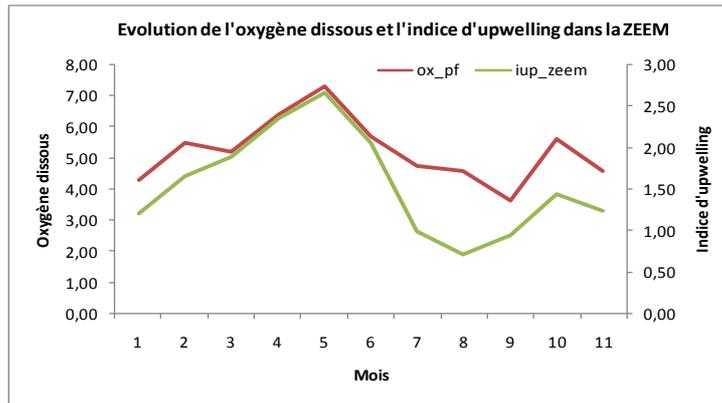


Figure I.12. Evolution de l'oxygène dissous (mg/l) et l'indice d'upwelling dans la ZEEEM (source : base de données IMROP)

Zones de Minimum d'Oxygène (OMZ)

La teneur en oxygène de l'eau en profondeur diminue en fonction de la consommation par les organismes, la baisse de la luminosité et l'absence de diffusion par brassage.

Dans les eaux océaniques d'upwelling intense, plusieurs travaux scientifiques (Stramma *et al.*, 2008) ont mis en évidence de bas niveaux d'oxygène dans la couche intermédiaire imputables au phénomène de changement climatique. En Mauritanie, l'analyse d'une série de données 2000 à 2016 a montré que ce phénomène prend de l'ampleur. Ainsi, dans la couche 100 à 400 m de profondeur, les concentrations varient entre 1.4 ml/l (62.52 $\mu\text{mol/kg}$) et 2.3 ml/l (102.718 $\mu\text{mol/kg}$). Cette zone de minimum d'oxygène (OMZ) est particulièrement hypoxique (figure I.13). Cette hypoxie est plus prononcée en saison chaude, entre 1.4 ml/l (62.52 $\mu\text{mol/kg}$) et 1.6 ml/l (71.456 $\mu\text{mol/kg}$) qu'en saison froide, entre 1.6 ml/l (71.456 $\mu\text{mol/kg}$) et 2.3 ml/l (102.718 $\mu\text{mol/kg}$).

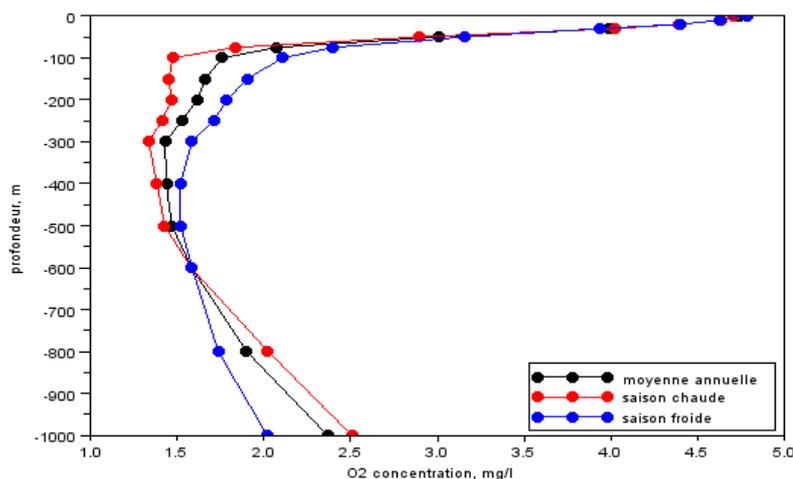


Figure I.13. Le profil de l'oxygène par moyenne annuelle et par saison dans la ZEEEM

Ces OMZ sont associées à des zones d'upwelling et leur étendue augmente en saison chaude et diminue en saison froide. En Mauritanie, des observations effectuées entre 2000 et 2016 indiquent que le phénomène devient de plus en plus important et que l'hypoxie

augmente dans les eaux de l'OMZ où elle peut atteindre jusqu'à 70 % de ces eaux (figure I.14).

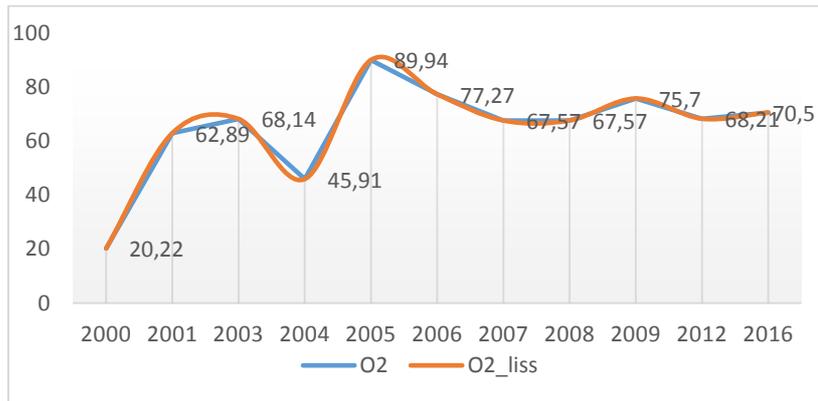


Figure I.14. Evolution du pourcentage de l'hypoxie dans l'OMZ en Mauritanie entre 100 et 400 m de profondeur

Cette extension de l'OMZ peut avoir, à terme, de sérieuses conséquences pour l'écosystème en raison des pertes potentielles d'habitats des espèces aussi bien pélagiques que benthiques. Elle entraîne aussi une perte d'azote car, à de faibles concentrations d'oxygène, les nitrates sont utilisés par certaines bactéries qui dégradent la matière organique.

6. Analyse de la toxicité des sédiments du littoral mauritanien sur des espèces aquatiques³

Dans le cadre du suivi de la qualité du milieu marin et côtier mauritanien, un programme national a été mis en place pour la réalisation d'un état de référence environnemental des micro-contaminants chimiques. Ce programme a impliqué plusieurs institutions nationales (IMROP, ONISPA, PNBA, PND, DCE/MEDD et UNA) et des bailleurs de fonds (pétroliers, coopération allemande etc...). Dans ce cadre, plusieurs échantillons (sédiment, poisson et bivalves, œufs d'oiseaux marins piscivores etc...) ont été prélevés et une multitude d'analyses réalisée (métaux traces, HAPs PCBs etc). Les analyses chimiques étant trop onéreuses, il a été recommandé dans une deuxième phase la mise en place d'un système d'alerte précoce basé essentiellement sur des méthodes d'analyses indirectes (biomarqueurs et bio essais). Le présent travail s'inscrit dans cette logique et concerne les méthodes d'analyse directes (bio essais) qui permettent de tirer la sonnette d'alarme avant que n'apparaisse et ne s'installe une pollution chronique. Les bio essais, relevant de la méthode d'analyse directe, constituent un outil performant indiqué pour ce genre de suivi d'autant plus leurs coûts restent moins onéreux que les méthodes d'analyse chimique.

A cet effet, une série d'échantillonnage a été réalisée le long du littoral conformément au manuel de procédures du système de bio monitoring environnemental mis en place dans le cadre du Programme Biodiversité Gaz et Pétrole en 2014 (Les stations échantillonnées (figure I.15) sont situées dans les environs de la ville de Nouadhibou (COMECA, IMROP et Baie de l'Etoile), dans le Banc d'Arguin (Iwik et Mamghar) et dans la zone sud, à partir de Nouakchott (PK28, WP097, PK144 et N'Diago). Il faut noter que la station WP97 est située entre le PK28 et le PK144 au sud de Nouakchott. En des échantillons ont été prélevés dans la zone du port minéralier de la SNIM (figure 15). Les prélèvements ont eu lieu durant les périodes, 12 Février au 2 Mars 2014 et du 24 Août au 9 Septembre 2014. Ces périodes correspondent respectivement aux saisons hydrologiques froide et chaude dans les eaux mauritaniennes (Dubrovin *et al.*, 1991).

³ Synthèse réalisée par Moulaye Wagne Mohamed

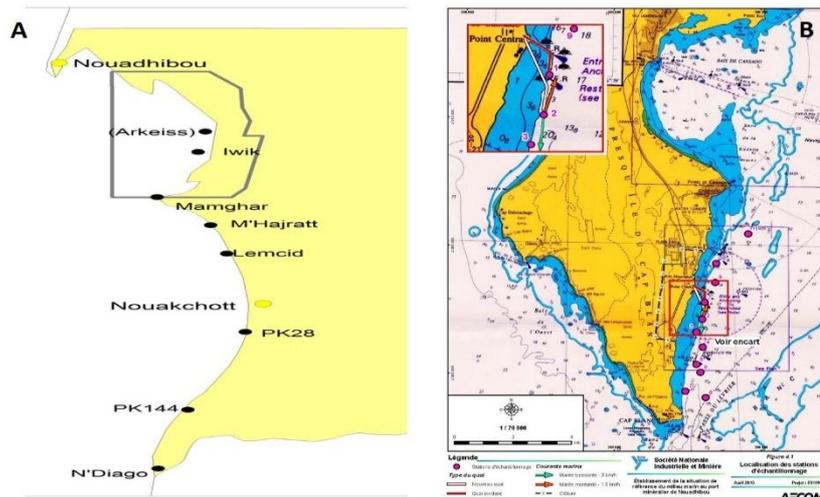


Figure I.15. Positions des stations d'échantillonnage : (A) le long du littoral et (B) Zone du port minéralier de la SNIM

Les analyses ont porté dans un premier temps sur des bactéries marines *Vibrio fisheri* et visent à déceler la présence d'éléments toxiques dans les extraits de sédiment : il s'agit du test microtox® qui est un test de toxicité aiguë normalisé (NF EN ISO 11348-3). Ensuite d'autres séries de tests embryolarvaires sur les larves D de moule *Mytilus galloprovincialis* ont été effectués. (ISO 17244 :2015).

a. Potentiel cytotoxique des sédiments

Les résultats présentés sont ceux d'une concentration maximale testée 100% par essai, c'est-à-dire sans recourir à des séries de dilutions à partir des extraits de sédiments.

b. Port minéralier

Les pourcentages d'inhibition de chaque échantillon testé montrent que l'ensemble des échantillons présentaient une toxicité aiguë car supérieure à 10%. Les valeurs de la cytotoxicité aiguë variaient entre $17,80 \pm 3,39$ pour la station SNIM04 et $41,53 \pm 7,63$ pour la station SNIM07. Les toxicités les plus élevées sont observées dans les stations SNIM05, SNIM06, SNIM07 et SNIM09 (tableau I.2). La station de référence de l'EIE du port minéralier présente des valeurs relativement élevées $26,27 \pm 2,54$.

Tableau I.2. Synthèse des résultats obtenus par analyse de Microtox à partir de sédiment du port minéralier de la SNIM.

Dates	Stations	% inhibition de la concentration moyenne la plus forte (moyenne±écart-type)	Toxicité aiguë
Port minéralier de la SNIM (Mai 2014)	SNIM01	$25,85 \pm 3,81$	±
	SNIM02	$24,58 \pm 4,24$	
	SNIM03	$30,08 \pm 8,90$	
	SNIM04	$17,80 \pm 3,39$	
	SNIM05	$39,83 \pm 4,24$	
	SNIM06	$40,68 \pm 3,39$	
	SNIM07	$41,53 \pm 7,63$	

Dates	Stations	% inhibition de la concentration moyenne la plus forte (moyenne±écart-type)	Toxicité aiguë
	SNIM08	28,39±2,12	
	SNIM09	39,83±1,69	
	SNIM10	28,81±0,85	
	SNIM11 Réf.	26,27±2,54	

c. Littoral mauritanien

Le tableau I.3 résume les valeurs des proportions d'inhibition de la concentration moyenne (moyenne± écart-type). Les résultats des analyses montrent la présence d'éléments toxiques dans les sédiments de certaines stations. Dans d'autres, les échantillons indiquent l'absence de toxicité. C'est le cas du pk28 et du pk144 pour lesquels, les pourcentages d'inhibition sont très faibles durant les deux périodes. Un effet saison a été mis en évidence. Ainsi, des stations peuvent présenter des valeurs variables entre les deux périodes (Baie de l'Etoile, IMROP, COMECA et WP97). Des toxicités aiguës ont été signalées durant les deux saisons à N'Diago et Iwik.

Tableau I.3. Synthèse des résultats obtenus par analyse de Microtox à partir des éluutriats de sédiment sur d'autres stations du littoral durant deux campagnes

Dates	Stations	% inhibition de la concentration moyenne la plus forte (moyenne± écart-type)	Toxicité aiguë
Février-Mars 2014	Cap Blanc	13,56±0,85	±
	Baie Etoile	10,59±3,81	-
	COMECA	36,02±6,36	±
	IMROP	7,20±1,27	-
	PK28	0	-
	WP97	34,75	±
	PK144	4,66±4,66	-
	N'DIAGO	22,46±1,27	±
	IWIK	22,03±0,85	±
	MAMGHAR	7,63±7,63	-
Août - Septembre 2014	Baie Etoile	29,24±0,42	±
	COMECA	8,47±8,47	-
	IMROP	36,86±2,12	±
	PK28	0	-
	WP97	1,69±1,69	-
	PK144	3,81±3,81	-
	N'DIAGO	25,14±6,97	±
	IWIK	17,80	±

d. Tests embryolarvaires sur *Mytilus galloprovincialis* du port minéralier

Les résultats montrent un impact négatif des sédiments du port de la SNIM sur le développement larvaire. Le Pourcentage Net d'Anomalie (PNA) a atteint 60% au niveau

de la station SNIM-03, autrement dit 60% des larves présentent des anomalies. Le PNA se situe entre 40 et 50% pour les stations SNIM-02 et SNIM-04. Le test est négatif au niveau des stations SNIM-07 et SNIM-11 où le PNA est inférieur à 20% (figure I.16).

L'analyse statistique (Test HSD Tukey sur la variable PNA (%)) marquées à $p < 0,05$) des résultats montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les stations SNIM-02, SNIM-03 et SNIM-04. Cependant, une différence significative a été observée entre les stations SNIM-07 et SNIM-11.

e. Littoral mauritanien

Les valeurs des PNA (%) enregistrées durant ce travail sont variables selon les zones (figures I.17 et I.18). Une analyse a été faite pour les principales zones :

- **Baie de l'Etoile** : les valeurs du PNA (%) enregistrées pendant les deux campagnes étaient supérieures à 95 %.
- **Parc National du Banc d'Arguin** : les variations des PNA (%) enregistrées sont variables à l'wik avec une valeur de l'ordre de $2,09 \pm 1,78\%$ pour la campagne Février-Mars et $49,63 \pm 2,66\%$ pour Août-Septembre. Alors que pour la station Mamghar, la valeur du PNA (%) est de 100 % (une seule campagne).
- **Cap Blanc** : Au niveau de cette station, le PNA (%) enregistré est faible avec une valeur de l'ordre de $1,48 \pm 1,50\%$.
- **Autres stations du littoral**

L'analyse des résultats (figure I.17) de la campagne de prélèvement février-mars montre que les valeurs du PNA (%) étaient faibles pour les stations N'Diago ($2,50 \pm 4,77\%$) et PK144 ($10,48 \pm 5,96\%$). Au niveau des autres stations, les PNA enregistrées étaient supérieurs à 20 % avec $96,18 \pm 3,23\%$ pour la station COMECA, $40,00 \pm 9,15\%$ pour la station IMROP, $78,83 \pm 4,19\%$ pour le PK28 et $41,65 \pm 10,79\%$ pour la station WP97. Pour la seconde campagne (Fig. 4), août-septembre, des valeurs du PNA (%) inférieures à 20% ont été observées au niveau des stations PK28 ($4,77 \pm 2,50\%$), WP97 ($12,05 \pm 8,20\%$) et N'Diago ($10,63 \pm 3,40\%$). Des valeurs de PNA proches ou supérieures à 80% ont été notées au niveau des stations COMECA ($79,52 \pm 36,80\%$), IMROP (100,00%) et PK144 ($92,80 \pm 2,56\%$).

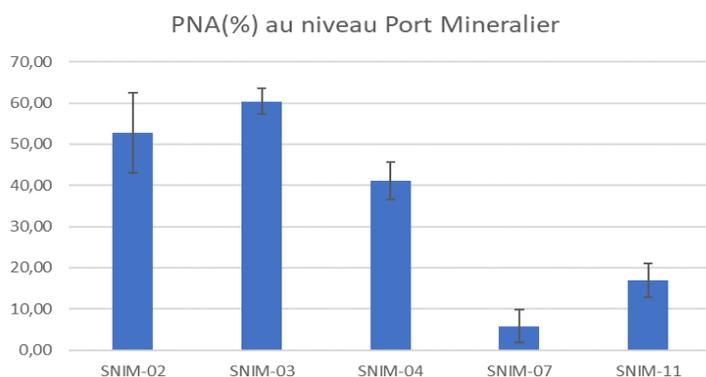


Figure I.16: variation du PNA (%) au niveau des stations du port minéralier

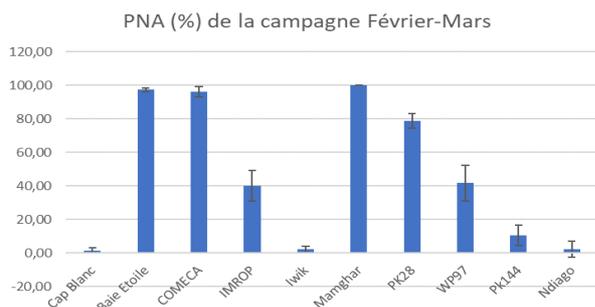


Figure I.17. Variation du PNA (%) des stations du littoral durant campagne Février-Mars

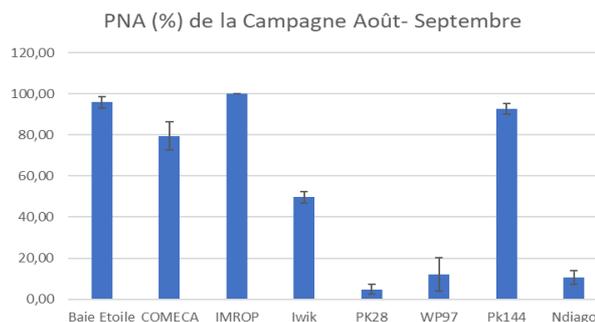


Figure I.18. Variation du PNA (%) des stations du littoral durant campagne Août-Septembre

Enfin, il faut noter que les stations considérées comme écologiquement importantes (Baie de l'Etoile, Iwik et Mamghar), éloignées de toutes activités humaines, ont présenté des résultats positifs aux tests microtox et/ou aux larves D. Cela serait imputable à la décomposition du sulfure d'ammonium ou à une haute teneur de matière organique dans les sédiments.

2. Suivi des points de rejet dans la Baie du Lévrier⁴

La baie du Lévrier, qui est située sur la côte nord-ouest de la Mauritanie, concentre l'essentiel des industries et des activités de pêche du pays (usines de traitement de poisson et pont bascule du minerai de fer). Elle héberge donc deux agglomérations côtières que sont la ville de Nouadhibou (capitale économique du pays) et la cité industrielle de Cansado. Ces activités sont à l'origine de formes variées de pollutions.

Dans le cadre du système de veille environnementale et du suivi de la pollution dans la baie du Lévrier, un certain nombre de points, considérés comme étant sensibles, notamment au niveau des points d'impacts des égouts des usines, a été identifié pour le suivi de rejets en mer. Ce suivi mensuel a permis depuis 2009, la collecte de données sur la température, le pH, l'oxygène dissous, la turbidité, la salinité, les matières en suspension et des paramètres chimiques tels que les nitrites, phosphates ou encore les éléments traces métalliques.

Le présent travail se base sur le suivi de paramètres environnementaux aux stations indiquées à la figure I.19. Il s'est étendu sur une période de 4 ans, de 2015 à 2018. Pour la quantification des matières en suspension, des nitrites et des phosphates, ce travail utilise un spectrophotomètre de type DR2800 (Figure I.20). Les paramètres physico-chimiques ont été mesurés in-situ à l'aide d'appareils multifonctions portables (HANNA, PALINTEST et VWR CO310, figure I.20).

⁴ Synthèse réalisée par Mamadou Lamba BA, Med Salem CHOUAIB, Med Yahya HAMOYA, Bouya MBENGUE, Hamma BOUZOUA, Harouna TOUNKARA et Dr. Mohamed Lemine ZAMEL



Figure I.19. Carte de la zone d'étude (Source : BA M.L.B., 2018)



Figure I.20. Photo des appareils de mesure utilisés

1. Les résultats et discussions

a. Température

La figure I.21 donne l'évolution de la température annuelle dans les différentes stations. Elle indique qu'à l'exception de l'année 2016, particulièrement chaude, les températures variaient entre 21,72 et 24,45 °C. Ces valeurs montrent l'impact de ces usines sur le milieu marin. Même si les températures restent dans des proportions acceptables, les minima n'atteignent pas les valeurs de saison froide (jusqu'à 17°C, voir plus haut).

Ces valeurs qui sont comparables à celles observées entre 2009 et 2012 (de 20.26 à 24.30 ° C) au niveau de ces points, montrent une stabilité de la température dans les différentes stations. Cependant, pendant cette même période les pics de température à la station SOMELEC pouvaient atteindre 28.39° C (Ba et al., 2013).

Pour l'année 2016, plusieurs valeurs dépassent 25°C avec un maximum de 28.80°C. Ceci est imputable au fait que les prélèvements n'ont été effectués qu'en saison chaude. L'année 2018, est particulièrement froide pour la quasi-totalité des stations.

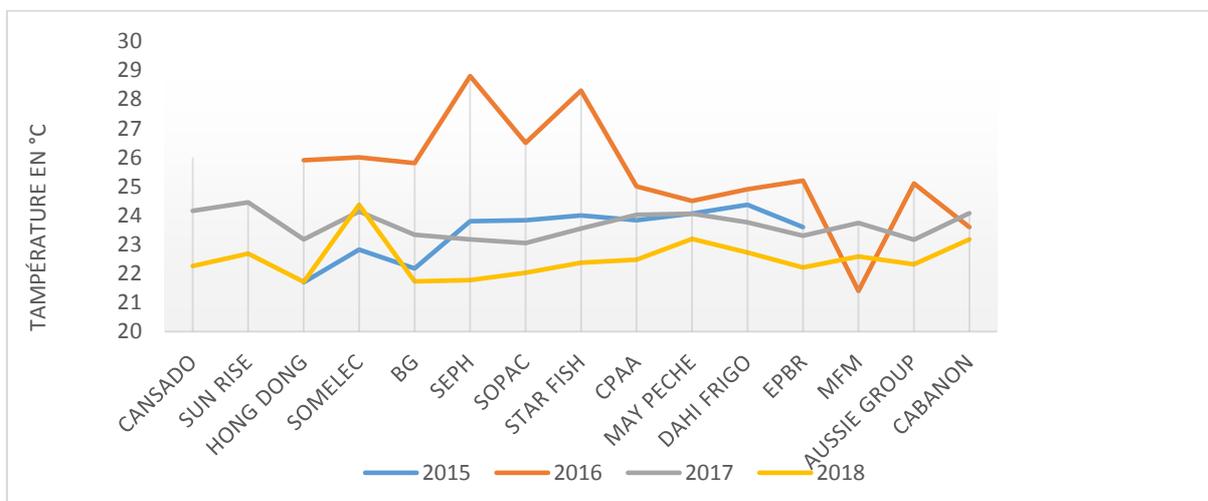


Figure I.21. Variations de la température dans les sites entre 2015 et 2018

b. pH

Les eaux situées près des usines sont globalement basiques. La figure I.22 montre les variations du pH, compris entre 7.3 et 8.6. Cela concorde bien avec les valeurs observées en 2009 et 2010 (7.22 - 8.65) (Ba *et al.*, 2013).

Durant l'année 2016, où les prélèvements ont été réalisés durant la saison chaude, les eaux sont particulièrement basiques comparées aux autres années. Les pH observés dans toutes les stations, hormis EPBR, sont supérieurs à 8,2 (figure I.22).

Celles-ci indiquent une eau de bonne qualité, si l'on se base sur la grille de classification des eaux opérée par Bengherbia *et al.* (2012).

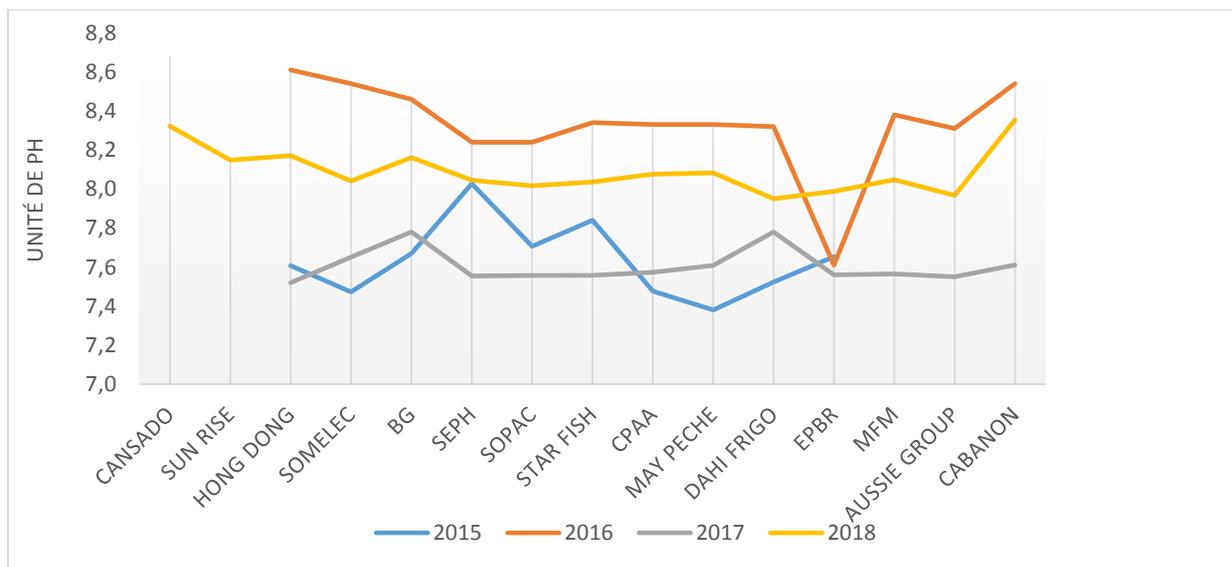


Figure I.22. Variations du pH dans les sites entre 2015 et 2018

c. Oxygène dissous (dans le chapitre 1 O2 est mesuré en mg/l ok on retient mg/L)

Les concentrations en oxygène dissous sont fonction de plusieurs facteurs : température, matières en suspension, ensoleillement, salinité, brassage des eaux... En milieu marin, ces concentrations varient entre 5 et 10 mg/l. Comme on pouvait s'y attendre, ces valeurs sont très variables au niveau des différentes stations de prélèvement. Néanmoins, les tendances globales restent semblables (figure I.23). Les fluctuations sont plus importantes pour l'année 2017 qui semble particulière. En effet, on trouve le minimum 0.31 mg/L (anoxie presque complète à la station DAHI FRIGO) et le maximum 7.25 mg/L (Aussie group) pendant la même année 2017.

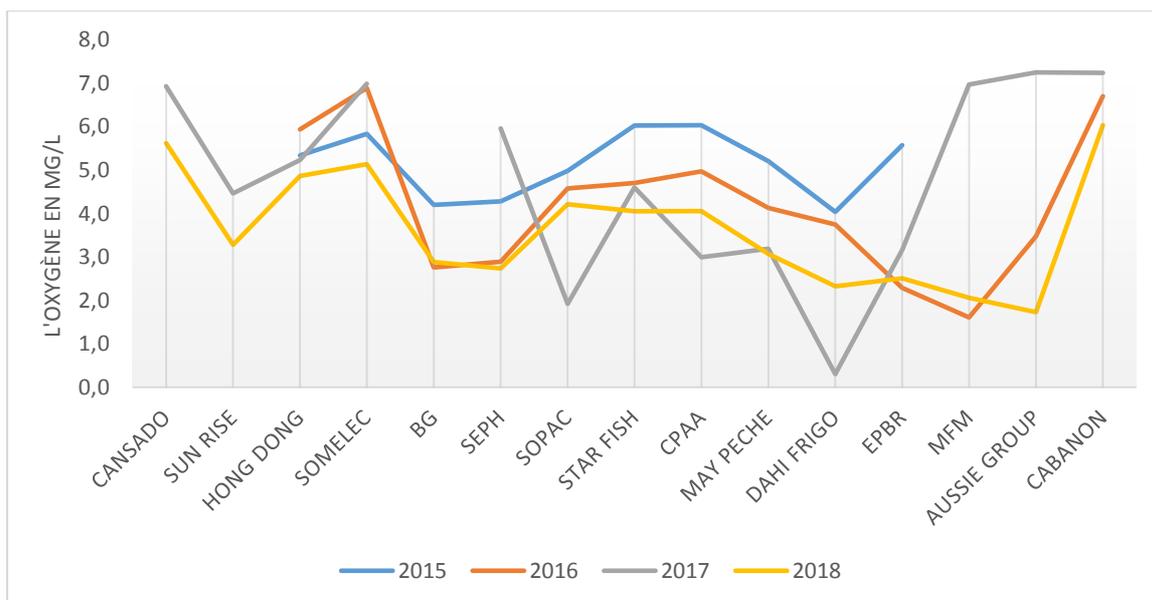


Figure I.23. Variations de l'oxygène dissous dans les sites entre 2015 et 2018

d. Salinité

La salinité ou teneur en sels dissous est un paramètre de grande importance pour l'ensemble des processus biologiques. En mer, la salinité moyenne se situe autour de 35ppt mais varie en fonction des conditions du milieu, en particulier la température, l'ensoleillement, les vents, les apports en eau douce.

La figure I.24 montre que les courbes de salinité ont toutes la même allure, avec un pic permanent au niveau de la station SOMELEC et ce en raison des rejets d'eau de refroidissement de l'usine. Les valeurs de salinité sont généralement supérieures à 37 ‰ sauf pour l'année 2016 où les salinités relevées sont les plus faibles de la série. La situation de la salinité en 2016 serait très liée à la température très élevée pendant cette année. La valeur très faible 34.24 ppt rencontrée au niveau de la station EPBR en 2016 résulterait des rejets d'eau douce à cette station.

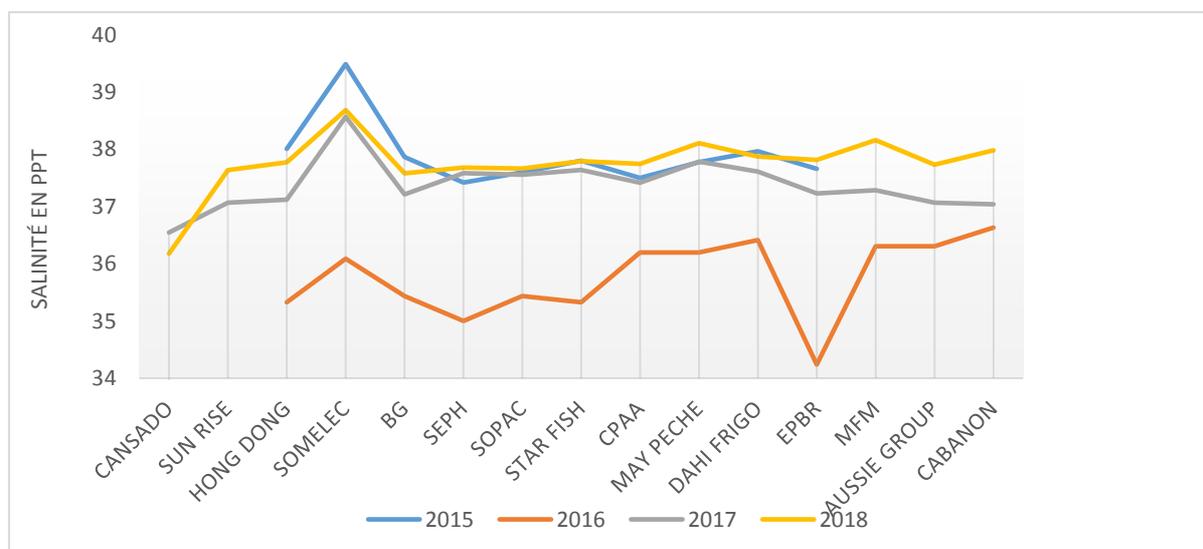


Figure I.24. Variations de la salinité dans les sites entre 2015 et 2018

e. Matières En Suspension (MES)

Les fluctuations des concentrations en matières en suspension, sont très importantes. Dans la Baie du Lévrier, elles varient de 3 à 34 mg/L (figure I.25). Ces valeurs restent inférieures à celles que nous avons trouvées au cours des années précédentes, au niveau des mêmes sites. En effet, pour ce même suivi, les valeurs pouvaient dépasser 35 mg/L en 2009, 2010 et 2012 (Ba et al., 2013).

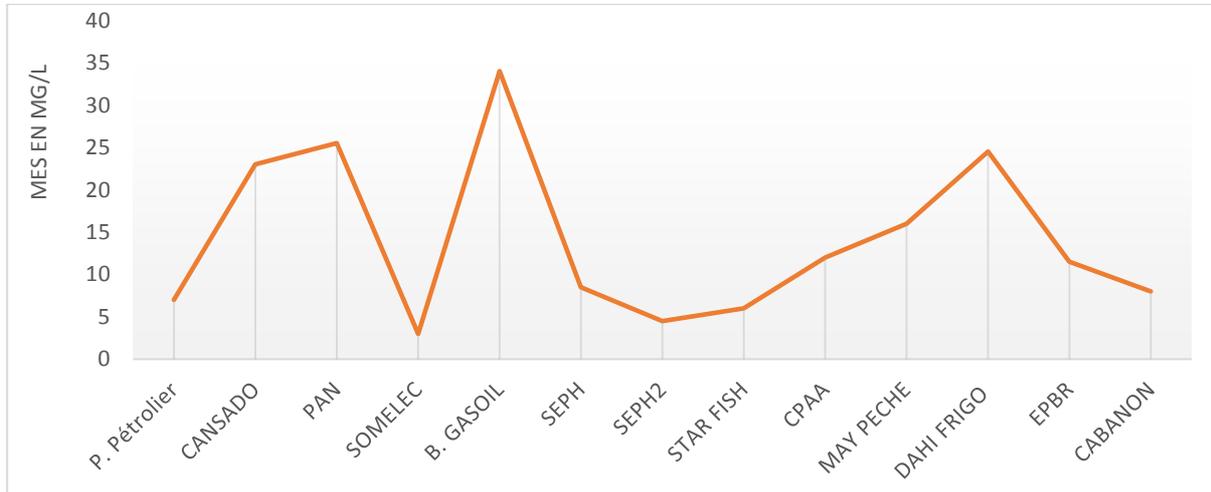


Figure I.25. Variations des Matières En Suspension (MES) dans les sites entre 2015 et 2018

f. Nitrite

Le nitrite est un sel nutritif important pour le phytoplancton (production primaire). A certaines concentrations, il devient toxique et nuisible. La réglementation nationale tolère un taux maximal de 0.5 mg/L (Ba et al., 2010). Toutes les valeurs observées au niveau des points d'étude n'atteignent pas le seuil de toxicité, et sont d'ailleurs très faibles par rapport à ce seuil (figure I.26).

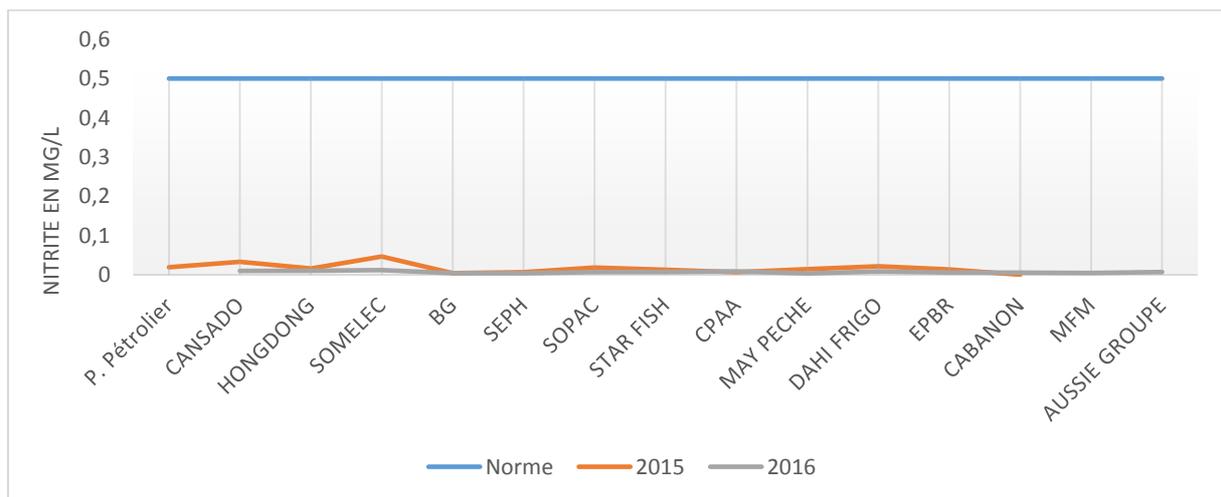


Figure I.26. Variations du nitrite dans les sites entre 2015 et 2018

g. Phosphate

Comme le nitrite, le phosphate est aussi un sel nutritif important, qui peut devenir toxique à des concentrations supérieures à 0.5 mg/l. La figure I.27 montre que toutes les concentrations en phosphate observées sont inférieures à la norme.

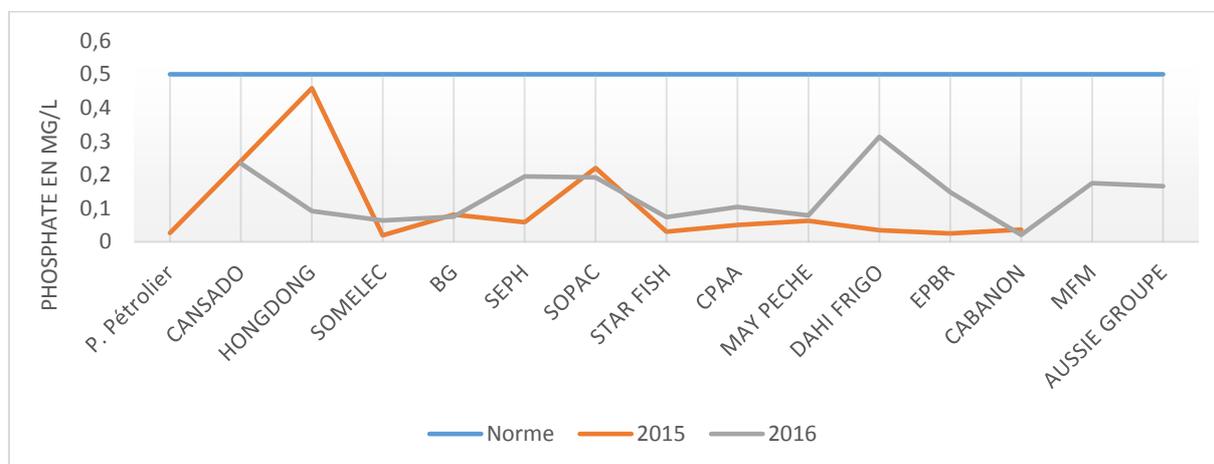


Figure I.27. Variations du phosphate dans les sites entre 2015 et 2018

2. Conclusions

La Baie du Lévrier est le siège d'une importante activité industrielle. La présente étude a permis de déterminer les variations des paramètres physico-chimiques ainsi que les concentrations des nitrites et des phosphates et les matières en suspension dans les zones de rejet des eaux usées. Les résultats sont bien inférieurs à la norme nationale. Et selon le classement ci-dessus, la qualité des eaux reste acceptable du point de vue chimique. Thermiquement, les températures sont élevées, mais vu que seuls les mois les plus chauds de l'année ont été couverts en 2016, on peut penser à l'effet saison.

De façon générale, l'étude a permis de montrer que la baie n'est pas polluée et ce malgré la forte pression et les multiples agressions dont elle fait l'objet. La quantification de l'oxygène dissous montre parfois des valeurs quasi nulles. Il est donc nécessaire de continuer à suivre l'évolution de ces paramètres, et envisager d'élargir ce suivi à tout le littoral mauritanien qui est de plus en plus menacé par diverses sources de pollution.

L'absence d'un système de traitement des eaux usées entraînera un apport continu de polluants chimiques et biologiques dans la baie qui aura des répercussions à long terme sur la qualité de ses eaux.

3. Biodiversité et habitats benthiques dans la marge continentale mauritanienne : campagnes Maurit et CCLME-FAO⁵

Les chaluts utilisés dans les campagnes d'évaluation et prospection des ressources demersales donnent d'importantes informations sur la mégafaune benthique, la biodiversité et les habitats. Cependant, une part de la faune benthique est généralement rejetée sans être analysée et constitue une perte d'informations biologiques précieuses. Le développement d'une méthodologie adéquate à bord, ainsi que la recherche ultérieure, permettraient de capitaliser les campagnes démersales, avec un minimum d'effort et surtout de coût.

La biodiversité et les écosystèmes marins de la Mauritanie sont actuellement les mieux connus de la côte nord-ouest africaine grâce à une approche de recherche suivie au cours des quatre campagnes conduites à bord du navire espagnol Vizconde de Eza, entre 2007 et 2010. La même approche a été adoptée au cours des deux campagnes régionales du CCLME à bord du bateau norvégien Dr. Fridtjof Nansen en 2011 et 2012.

Les six campagnes ont été de caractère multidisciplinaire, développant en plus des prélèvements océanographiques et sédimentologies. Les quatre campagnes espagnoles, appelées Maurit-1107, Maurit-0811, Maurit-0911 et Maurit-011, ont été réalisées sur la marge continentale mauritanienne de 80 à 2000 m de profondeur et avaient duré un mois chacune (moitié novembre à moitié décembre). On y a effectué 342 opérations de chalutage et de dragage, enregistré 267 profils océanographiques avec des CTD verticales et du senseur de filet, et collecté 211 échantillons de sédiments (Tableau I.4) (Ramos *et al.*, 2017a). Pendant ces campagnes, une prospection géomorphologique a été conduite par sondeur multifaisceaux ; un échantillonnage océanographique et biologique a aussi été réalisé, déployant des efforts particuliers lors des deux dernières campagnes pour caractériser les systèmes des canyons du Banc d'Arguin, la barrière géante de montagnes de coraux des eaux froides et le petit mont sous-marin découvert au sud de Nouakchott (Ramos *et al.*, 2017b). On a ainsi collecté plus de trois millions d'individus (176 tonnes), mesuré 170 000 spécimens, effectué l'échantillonnage biologique de 12 000 poissons, crustacés et céphalopodes, et conservé plus de 25 000 poissons et invertébrés pour identification ultérieure et des collections faunistiques (Fernández *et al.*, 2017a). L'échosondeur multifaisceaux a balayé une surface de 28 122 km², ce qui a permis l'élaboration d'une cartographie bathymétrique détaillée des fonds marins entre 100 et 2000 m (30 cartes originales) (Sanz *et al.*, 2017a).

Il s'agit sans doute du premier plus complet projet d'étude réalisé le long de la marge continentale africaine sur l'étude de la biodiversité et des écosystèmes marins des eaux océaniques. Les résultats ont fourni une vue d'ensemble des communautés démersales et benthiques vivant dans les eaux profondes au large de la Mauritanie, ainsi que des

⁵ Synthèse réalisée par Ana Ramos, Fran Ramil, Eva García-Isarch, Susana S. de Matos-Pita, Francisco Rocha, Sara Castillo, Belén Calero, Marta Gil et Sidi M. Mohamed Moctar

informations appréciables sur les conditions environnementales dans lesquelles elles se développent (Ramos *et al.*, 2017b).

Tableau 1.4. Nombre de stations de prélèvement réalisés avec différents engins lors des quatre campagnes Maurît et des deux campagnes du CCLME-FAO dans les eaux mauritaniennes (source : Ramos *et al.*, 2017b; Krakstad *et al.*, 2011, 2012)

Engin	Maurît	CCLME	Total
Chalut commercial	291	95	386
Chalut à perche	25	--	25
Drague de roche	26	--	26
Sédiments	211	95	306
Profils CTD	139	249	388
Senseur filet	128	--	128
Total stations	820	439	1259

L'échantillonnage suivi au cours des deux campagnes de la FAO (Krakstad *et al.*, 2011 et 2012) a permis de compléter les informations sur la biodiversité du plateau continental et du talus supérieur (Tableau 1.4).

La recherche sur le benthos a été développée dans le cadre d'EcoAfrik, un projet de collaboration entre l'IEO et l'Université de Vigo (Espagne), axé sur l'étude de la biodiversité des écosystèmes benthiques le long des côtes africaines, en particulier dans l'Atlantique du Nord-Ouest. L'étude des collections faunistiques prises lors des six campagnes, une tâche lente et longue, mais essentielle pour la connaissance de la biodiversité, de la répartition géographique et les écosystèmes benthiques, a constitué le travail de base du projet.

Les principaux résultats obtenus au cours des douze dernières années de recherche ont été recueillis dans un volume monographique sur les écosystèmes des eaux profondes de la Mauritanie (Ramos *et al.*, 2017a). En outre, quatre thèses de doctorat sur les décapodes (Matos-Pita, 2016), les échinodermes (Calero, 2017), les mollusques (Castillo, 2017) et les hydroïdes (Gil, 2017) ont été présentées dans ce cadre à l'Université de Vigo. Deux autres projets de doctorat sont en cours actuellement, l'un sur la diversité et l'écologie des céphalopodes (Luna, en prep.1; Luna *et al.*, en prep.1, 2, 3), et l'autre sur la biodiversité et les communautés benthiques du plateau et le talus supérieur en Mauritanie, pris en charge par un chercheur de l'IMROP Sidi M. Mohamed Moctar (Mohamed Moctar, Marine Biodiversity, en cours). Plusieurs mémoires de fin d'étude et de Master ont été réalisés au cours des dernières années dans le cadre du projet EcoAfrik (Antolínez, 2018). Tous ces travaux incluent, outre les études taxonomiques, les principaux résultats en matière d'écologie, des patrons de répartition, de la biogéographie et des communautés des principaux groupes benthiques et démersaux (décapodes,

céphalopodes, hydrozoaires et échinodermes, poissons téléostéens et élasmobranches). Le travail de doctorat de Mohamed Moctar inclut en plus une étude sur les variations saisonnières de la diversité et la structure des communautés des décapodes du plateau et du talus supérieur

1. Les communautés benthiques des fonds meubles

Bien que la marge mauritanienne renferme de vastes structures dures, 99% des fonds marins du talus entre 100 et 2 000 m sont recouverts de sédiments meubles, composés de différentes proportions de sable et de vase (Sanz *et al.*, 2017a). Ces fonds meubles ont été intensément échantillonnés au cours des quatre campagnes Mauri, en 316 stations de chalutage (291 avec un chalut à panneaux classique et 25 avec un chalut à perche) (Ramos *et al.*, 2009, 2017b).

2. Une vue d'ensemble de la biodiversité

La faune benthique peuplant les fonds meubles du plateau profond et du talus continental mauritanien, semble être composée d'environ 700 espèces de mega-invertébrées, appartenant à 37 taxas, et environ 400 espèces de poissons demersaux (figure I.28) (Ramil et Ramos, 2017 ; Fernández-Peralta *et al.*, 2017a). Cependant, nous estimons que ce nombre pourrait doubler une fois que l'étude de tous les groupes fauniques sera achevée. La liste des principales espèces d'invertébrés benthiques qui colonisent le plateau et le talus mauritaniens, entre 20 et 2000 m de profondeur, est présentée à l'annexe 1.

Les décapodes constituent le groupe d'invertébrés benthiques le plus commun, puisqu'ils ont été rencontrés dans tous les sites d'échantillonnage ; ils sont suivis par les céphalopodes (recueillis dans 233 stations, 83,2%) et puis les actiniaires, hydrozoaires, oursins et les ophiures, avec des taux supérieurs à 50% (Ramil & Ramos, 2017).

Les décapodes présentent la plus grande diversité dans les eaux mauritaniennes, comme le montrent les résultats des campagnes Mauri (118 espèces, García-Isarch *et al.*, 2017) et ceux du CCLME (100 espèces, Mohamed Moctar *et al.*, en prep.). Cependant, nous estimons le nombre total de décapodes à environ 170-180 espèces (Matos-Pita *et al.*, en prep.) (tableau I.5). Ces auteurs relèvent 63 espèces benthiques, vivant principalement sur les fonds du plateau, et 37 décapodes pélagiques dans les eaux du talus continental.



Figure I.28. Échantillons de faune démersale et benthique prélevés sur les fonds meubles le long du talus continental mauritanien (In Castillo *et al.*, 2017)

Tableau I.5. Synthèse des connaissances actuelles sur la diversité des principaux groupes benthiques en Mauritanie, obtenue dans le cadre des campagnes Maurit et CCLME-FAO et du projet EcoAfrik (jaune : révision régional).

Phylum	Classe	Nb esp.	Campagne	Prof. (m)	Reference
Arthropoda	Decapoda	118	Maurit	81-1825	García-Isarch <i>et al.</i> (2017)
	Decapoda	100	CCLME	20-748	M. Moctar <i>et al.</i> (en eval.)
	Decapoda	170	Révision	--	Matos-Pita <i>et al.</i> (en prep.)
	Stomatopoda	2	CCLME	38-283	M. Moctar <i>et al.</i> (en eval.)
	Pycnogonida	11	Maurit+CCLME	20-1867	Antolínez (2018)
Mollusca	Cephalopoda	48	Maurit	79-1862	Rocha <i>et al.</i> (2017)
	Cephalopoda	132	Révision	--	Rocha <i>et al.</i> (2017)
	Gastropoda	75	Maurit+CCLME	20-745	Sidi <i>et al.</i> (in prep.1)
	Bivalvia	41	Maurit+CCLME	20-283	Sidi <i>et al.</i> (in prep.1)
Echinodermata	Ophiuroidea	25	Maurit	79-1862	Calero <i>et al.</i> (2017)
	Holothuroidea	19	Maurit	80-1867	Calero <i>et al.</i> (2017)
	Asteroidea	23	Maurit	80-1867	Calero <i>et al.</i> (2017)
	Echinoidea	12	Maurit	80-1862	Calero <i>et al.</i> (2017)
	Crinoidea	3	Maurit	79-352	Calero <i>et al.</i> (2017)
Cnidaria	Hydrozoa	70	Maurit	80-1862	Gil & Ramil (2017)
	Hydrozoa	81	Révision	--	Gil & Ramil (2017)
	Hydrozoa	36	Coral-reef	405-561	Gil (2017); Gil <i>et al.</i> (in prep.1)
	Pennatulacea	19	Maurit+CCLME		Matos-Pita & Ramil
Chordata	Osteichthyes	355	Maurit	79-1862	Fernández-Peralta <i>et al.</i> (2017)
	Elasmobranchii	48	Maurit	79-1862	Pascual-Alayón <i>et al.</i> (2017)

Les céphalopodes constituent le deuxième groupe de plus grande diversité en Mauritanie. Rocha *et al.* (2017) proposent une check-list de 132 espèces, comprenant à la fois celles collectées lors des campagnes Maurit (48 espèces) et les citations trouvées dans les travaux préalables. Mais ce chiffre sera complété une fois que les résultats de l'étude des collections recueillies lors des campagnes du CCLME seront traités (Luna *et al.*, en eval.).

Bien que la diversité des échinodermes semble faible, puisque les cinq classes n'étaient représentées que par 82 espèces (Calero, 2017), ce chiffre devrait être revu à la hausse aussi une fois que les travaux précédents auront été passés en revue (Calero *et al.*, in prep.). Les hydroïdes, avec une richesse totale de 82 espèces (Gil & Ramil, 2017), et les mollusques gastéropodes (75 espèces) (Castillo *et al.*, en prep.) possèdent une importante diversité (tableau I.5). Les chiffres préliminaires pour les taxons encore à l'étude sont estimés à environ 70 espèces, pour les polychètes et les éponges, 50 espèces pour les anthozoaires, 45 espèces pour autres crustacés non décapodes et 30 espèces pour les bryozoaires (Ramos *et al.*, 2017g).

Parmi les collections étudiées jusqu'à présent, il y a 18 nouvelles espèces et deux nouveaux genres composés de : décapodes, gastéropodes, bivalves, opisthobranches, holothurides, hydrozoaires, plumes de mer et pycnogonides (tableau I.6). L'un des deux nouveaux genres et quatre nouvelles espèces appartiennent au groupe des décapodes, un nouveau bivalve, ont été déjà décrits par Matos-Pita et Ramil (2014, 2015a, b, 2016) et Castillo & Ramil (2018).

En ce qui concerne les stratégies trophiques, les communautés des fonds meubles du talus mauritanien sont essentiellement composées de groupes non-suspensivores. Bien que les éponges, les cnidaires, les bryozoaires et les ascidies étaient représentés par environ 280 espèces (38% du total des invertébrés benthiques), ces groupes ne constituaient que 9% de l'abondance et 1% de la biomasse du mégabenthos (Ramos *et al.*, 2017g). Il convient également de noter que, malgré la productivité élevée des eaux mauritaniennes, les suspensivores sont toujours représentés par des exemplaires de petite taille (Ramil & Ramos, 2017).

Tableau I.6. Nombre d'espèces et de genres découverts en Mauritanie par les travaux du projet EcoAfrik.

Phylum	Classe	Espèces	Genres	Reference
Arthropoda	Decapoda	4	1	Matos-Pita & Ramil (2014, 2015a, b, 2016)
Arthropoda	Pycnogonida	1	--	Antolínez <i>et al.</i> (in prep.)
Mollusca	Gastropoda	1	--	Castillo & Ramil (in eval, in prep.1)
Mollusca	Bivalvia	3	--	Castillo & Ramil (2018; in prep.1)
Mollusca	Opisthobranchia	1	--	Castillo & Malaquias (in prep.)

Phylum	Classe	Espèces	Genres	Reference
Echinodermat a	Holothuroidea	5	1	Calero & Ramil (in prep.)
Cnidaria	Hydrozoa	2	--	Gil & Ramil (2017b, sent)
Cnidaria	Pennatulacea	1	--	Matos-Pita Ramil (in prep.2)
Total		18	2	

3. Composition faunistique

Les résultats des campagnes Maurît montrent l'importance des décapodes dans les communautés benthiques des fonds meubles au large de la Mauritanie, où ils dominent numériquement (39%), avec les holothurides (34%) et les polychètes (12%). Néanmoins, les concombres de mer montrent une dominance absolue en biomasse, représentant 83% du mégabenthos total dans les profondeurs comprises entre 100 et 2000 m (figure I.29, Ramil et Ramos, 2017).

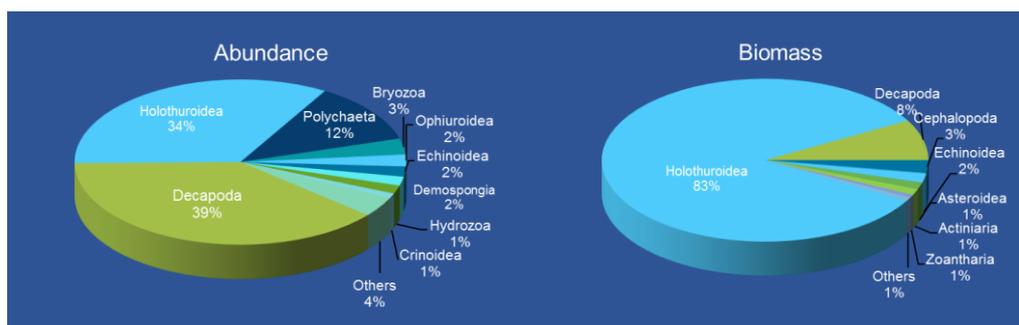


Figure I.29. Composition de l'épi-benthos en abondance numérique et en biomasse dans les fonds meubles du plateau profonde et le talus continentale de la Mauritanie (de Ramil & Ramos, 2017).

Les principales espèces dans le plateau mauritanien sont des décapodes benthiques, surtout le crabe *Macropipus rugosus*, avec le bernard-l'ermite *Dardanus arrosor* et le galatheid *Munida speciosa*. Dans les eaux du talus, les espèces dominantes dans la colonne d'eau sont en particulier les crevettes *Plesionika heterocarpus*, *Parapenaeus longirostris*, *Nematocarcinus africanus* et *Plesionika acanthonotus* (Annexe 1).

Malgré une diversité faible, les échinodermes, en particulier les holothurides sont une composante très importante des communautés épi-benthiques des fonds meubles sur le talus mauritanien. Les espèces des échinodermes les plus représentatives du plateau profond et du talus mauritaniens sont, en plus des holothuries *Enypniastes eximia*, *Benthoturia funebris* et *Paelopatides grisea*, les étoiles de mer *Psilaster cassiope* et *Pseudarchaster gracilis gracilis*, les ophiurides *Ophiernus alepidotus* et *Ophiura flagellata* et l'oursin *Phormosoma placenta* (Calero, 2017; Calero et al., 2017) (Annexe 1). Il est

important de noter que *Ophiothrix maculata*, une ophiure suspensivore, a été trouvée pour la première fois vivant en denses agrégations dans le talus mauritanien (Calero et al., 2018).

Les céphalopodes constituent un groupe d'invertébrés marins de grande importance au nord-ouest de l'Afrique. En Mauritanie, ils sont représentés par certaines des familles et espèces d'intérêt commercial et à haute valeur économique, telles que le calamar *Loligo vulgaris* et le poulpe *Octopus vulgaris*. En outre, parmi les espèces de céphalopodes les plus fréquentes et les plus abondantes figurent les petits calamars *Alloteuthis africana* et *Alloteuthis subulata*, la petite seiche *Sepia elegans*, ainsi que trois espèces appartenant à la famille Ommastrephidae, *Todarodes sagittatus*, *Illex coindetii* et *Todaropsis eblanae* (Annexe 1). Ces céphalopodes, qui semblent très abondantes dans la région (Rocha et Cheik, 2015), pourraient constituer une importante ressource halieutique pour la Mauritanie. Rocha et al. (2017) ont fait le premier inventaire des octopodes des eaux profondes, tels que les espèces appartenant aux genres *Mussoctopus* et *Bathypolypus*.

Parmi les épi-mollusques, les espèces les plus représentées sur le plateau et le talus sont les bivalves *Pteria hirundo*, *Aequipecten commutatus commutatus* et *Neopycnodonte cochlear*, et les prosobranches *Tritia wolffi*, *Xenophora crista*, *Stramonita haemastoma* et *Cymbium marmoratum* (Mohamed Moctar et al., en prep.).

Chez les hydrozoaires, les espèces les plus abondantes et les plus fréquentes semblent être, en général, celles qui sont capables de s'adapter à la vie sur des fonds meubles, par modification de leur hydrorhiza, permettant à la colonie de s'ancrer dans les sédiments, ou par épizoïsme (Gil, 2017 ; Gil & Ramil, 2017). *Aglaophenia lophocarpa* et *Sertularella gayi gayi*, avec *Plumularia setacea*, *Streptocaulus dollfusi* et *Antennella siliquosa* se trouvent parmi les espèces d'hydroïdes les plus caractéristiques du plateau et talus mauritaniens. D'autres espèces importantes de cnidaires vivant sur les fonds meubles sont les plumes de mer *Funiculina quadrangularis* et *Veretillum cynomorium* (Mator-Pita & Ramil, en prep.)

Les pycnogonides du plateau et du talus mauritaniens sont composés de 11 espèces appartenant principalement aux familles Colossendeidae (49% de l'abondance totale) et Nymphonidae (31%), étant les espèces les plus communes et les plus abondantes : *Colossendeis angusta* et *Colossendeis macerrima* (Antolínez, 2018; Ramos et al., sous presse) (Annexe 1).

4. Distribution latitudinal et bathymétrique du benthos

Les analyses conduites dans les eaux de la région Nord-Ouest africaine semblent confirmer que la région du Cap Blanc constitue un 'hot-spot' de biodiversité pour le mégabenthos ; un gradient de richesse spécifique croissant vers le sud a été mis en évidence, ainsi le nombre d'espèces augmente considérablement du détroit de Gibraltar jusqu'au Cap Blanc et diminue progressivement vers le sud (Ramos et al., 2015, sous presse). La diminution de la diversité vers le sud le long de la côte mauritanienne a également été décrite pour l'ensemble du mégabenthos (Ramil et Ramos, 2017), la plus grande richesse spécifique est observée au niveau du plateau profond et du talus

supérieur du Cap Blanc et du Banc d'Arguin. Ce modèle de distribution de la diversité pourrait être associé à la tendance décroissante de l'upwelling et de la productivité vers le sud (Mohamed Moctar *et al.*, en prep.).

Par rapport à la bathymétrie, la diversité montre un modèle de distribution commun aux poissons et au mégabenthos, avec des valeurs maximales le long du talus profond (figure I.30). Bien que des valeurs locales maximales (proches de 100 espèces par station) aient été enregistrées au large du Cap Blanc et du Cap Timiris, la diversité la plus élevée s'accroît dans la zone méridionale. Des valeurs élevées sont observées tout au long du talus inférieur allant du 18°30'N à la frontière sénégalaise, confirmant la diversité des eaux profondes, en particulier au-delà des 1000 m de profondeur (Fernández-Peralta et Puerto, 2017 ; Ramos *et al.*, 2017g).

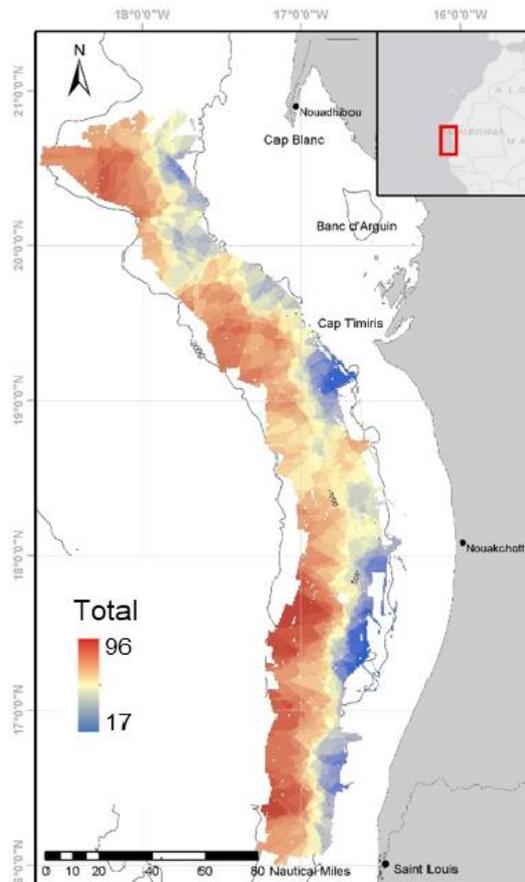


Figure I.30. Les valeurs maximales de la diversité (poissons et mégabenthos) se trouvent le long du talus profond au-delà des 1000 m de profondeur (Ramos *et al.*, 2027g)

4. Les habitats vulnérables du talus mauritanien

Les principaux habitats vulnérables des eaux profondes sont localisés sur les fonds durs du talus mauritanien et comprennent la barrière géante des monts de coraux d'eau froide, les canyons situés au nord, en face de la zone du Banc d'Arguin, et le petit mont sous-marin «Wolof», découvert au sud de Nouakchott dans les campagnes Mauri.

Ces habitats ont été caractérisés grâce aux études géologiques et océanographiques réalisées au cours des campagnes Mauri, lesquels ont fourni la bathymétrie détaillée,

des descriptions géomorphologiques et les principales caractéristiques des fonds marins et des masses d'eau de la marge continentale mauritanienne (Pelegrí *et al.*, 2017 ; Sanz *et al.*, 2017a). En conséquence, la barrière géante de monts carbonatés de 580 km de long, en plus de 70 canyons et grands canaux, et la montagne sous-marine d'une hauteur d'environ 200 m ont été cartographiés et décrits par Ramos *et al.* (2017a, c-e) et Sanz *et al.* (2017a et b). Les cartes ainsi obtenues constituent une base très utile pour les futures études des habitats et pour la conservation des aires vulnérables (figure I.31). Les résultats des campagnes allemandes réalisées en Mauritanie, utilisant un véhicule télécommandé (ROV) pour la collecte des images sous-marines et des échantillons des invertébrés benthiques (Freiwald *et al.*, 2012) ont fourni des connaissances inestimables sur les habitats des coraux d'eau froide.

Ces zones d'un intérêt écologique particulier soutiennent des communautés d'espèces benthiques sessiles et suspensivores telles que les éponges, les coraux, les gorgones, les hydrozoaires, les bryozoaires et les gros bivalves. Les raisons scientifiques de leur préservation, selon les critères des conventions internationales, ont déjà été proposées par Ramos *et al.* (2016, 2017e). Un panel d'experts internationaux a préparé une proposition pour la création d'un réseau d'aires marines protégées sur le talus mauritanien (Ramos *et al.*, 2018).

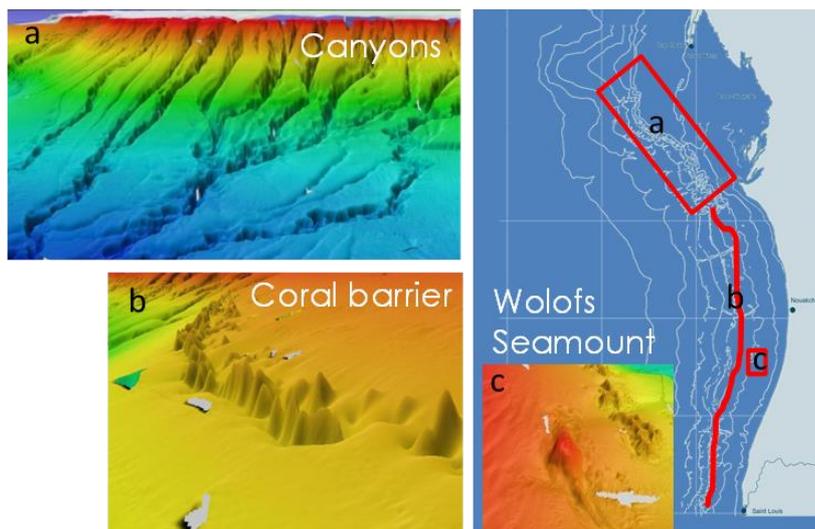


Figure I.31. Les principaux habitats vulnérables des eaux profondes du talus mauritanien : les canyons de la zone du Banc d'Arguin (a), la barrière corallienne (b) et la montagne sous-marine (c)

a. La barrière géante des monticules carbonatés

Les récifs coralliens d'eaux froides constituent les écosystèmes tridimensionnels les plus complexes et les plus riches sur le talus continental des océans du monde. Ces récifs sont particulièrement vulnérables à la pêche au chalut. Parfois, les récifs donnent lieu à des structures de montagnes de carbonates construites sur des millions d'années (Freiwald *et al.*, 2004). La barrière corallienne de la Mauritanie a été découverte au cours de l'exploration offshore d'hydrocarbures (Colman *et al.*, 2005). Elle a par la suite fait l'objet de travaux lors des campagnes espagnoles Maurit et allemandes (Ramos *et al.*, 2017a,

b ; Westphal *et al.*, 2012). La barrière qui s'étend du Cap Timiris à la frontière sénégalaise sur plus de 580 km constitue la plus grande structure de coraux d'eau froide connue au monde (Ramos *et al.*, 2017c; Sanz *et al.*, 2017a).

Le récif mauritanien est actuellement très appauvri et est composé essentiellement de coraux morts et d'une épifaune sessile vivante rare. Le composant principal est le corail d'eau froide *Lophelia pertusa*, ainsi que d'autres scléactiniaires, tels que *Madrepora oculata* et *Dendrophyllia cornigera*. Le déclin du récif qui a commencé après l'Holocène résulterait de conditions environnementales défavorables à la croissance des coraux et de l'épibenthos sessile associé (Ramos *et al.*, 2017c ; Wienberg *et al.*, 2018). Néanmoins, la barrière continue à jouer un rôle écologique très important sur le talus mauritanien en tant qu'élément déterminant de la répartition et de la séparation des assemblages côtiers et profonds (Ramos *et al.*, 2017e). De nouvelles espèces y ont été décrites dont des exemples sont présentés à la figure 1.32.

Bien que les coraux d'eau froide soient morts dans leur majorité, on a trouvé dans sa partie sud de riches assemblages de suspensivores sessiles, constitués de coraux *Lophelia pertusa*, et *Madrepora oculata*, du bivalve *Acesta excavata*, des éponges salissantes, des gorgones, des coraux noirs, des hydraires, des bryozoaires et des ascidies. Freiwald *et al.* (2012) ont enregistré d'importantes communautés vivantes de *Lophelia pertusa* dans plusieurs sites au sud du Cap Timiris.

Les récifs et les montagnes carbonatés de *Lophelia pertusa* font partie des habitats marins profonds les plus menacés ou en déclin de l'Atlantique Nord-Est (OSPAR, 2010). En Mauritanie, un groupe d'experts ont proposé la désignation des récifs coralliens d'eau froide au large de Nouakchott comme étant une aire marine d'importance écologique et biologique (EBSA) (Ramos *et al.*, 2017e). Ces auteurs décrivent les considérations géologiques et faunistiques détaillées pour la protection, non seulement d'une partie des récifs, mais de l'ensemble de la barrière carbonatée au large de la Mauritanie, conformément aux critères de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB, 2009).



Figure 1.32. Deux espèces nouvelles de décapodes trouvées sur la barrière corallienne : *Ezaxius ferachevali* et *Neopilumnoplax corallicola* décrits par Matos-Pita and Ramil (2015, 2016).

b. Systèmes de canyons d'Arguin et Timiris

Bien que les canyons sous-marins figurent parmi les principales structures géomorphologiques des marges continentales, constituant des 'hot-spots' de la biodiversité et abritant des coraux d'eau froide et d'autres espèces vulnérables, ils

constituent les habitats de fonds marins durs les moins étudiés au monde (Davies *et al.*, 2014).

Le plateau et le talus du nord de la Mauritanie, au large du Banc d'Arguin, sont traversés par près de trente canyons très abruptes et sinueux qui peuvent atteindre 700 m de profondeur et avoir de 8 à 70 km de long s'étendant jusqu'au centre de l'Atlantique (Sanz *et al.*, 2017a). Sur les bords rocheux de certains de ces canyons des communautés denses de suspensivores sessiles présentant une grande diversité ont été découvertes (jusqu'à près de 100 espèces). Les éponges constituent leur principale composante faunistique avec les coraux d'eau froide, les gorgones, les hydrozoaires et les bivalves. Parmi les principales espèces répertoriées dans les canyons du nord de la Mauritanie, on trouve les coraux d'eaux froides *Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata* et *Dendrophyllia cornigera*, la gorgone *Acanthogorgia armata* et l'huître géante *Neopycnodonte zibrowii* (Ramos *et al.*, 2017d, e). Lors des campagnes espagnoles et allemandes on a trouvé dans le canyon de Tanoodert (latitude 20°14'36"N) le record le plus septentrional de *Lophelia pertusa* vivant dans les eaux mauritaniennes (Ramos *et al.*, 2017e) (Freiwald *et al.*, 2012).

Au contraire, dans les zones inter-canyons, la diversité était bien plus faible, les suspensivores sont absents, le mégabenthos est composé essentiellement de carnivores et de nécrophages (décapodes et mollusques prosobranches), une faune typique des fonds meubles (Ramos *et al.*, 2017d, e).

Bien que l'importance écologique générale des canyons soient reconnue en raison de leur caractère unique, les informations scientifiques disponibles sont actuellement limitées. Le système de canyons de Timiris a été proposé par la Mauritanie en tant que zone répondant aux critères des EBSA en 2013 et est inclus dans le répertoire des EBSA (PNUE, 2014). Ramos *et al.* (2017e) ont fait valoir que la protection devait s'étendre à l'ensemble des systèmes de canyons situés au large du Banc d'Arguin ; cette partie du plateau et du talus supérieurs constituent la principale zone de pêche des flottes artisanale et industrielle de la ZEE mauritanienne (IMROP, 2014).

c. Mont sous-marin Wolof

Les monts sous-marins sont décrits comme étant des écosystèmes d'eaux profondes de grande biodiversité pouvant accueillir des assemblages tridimensionnels complexes composés de suspensivores sessiles, principalement des cnidaires (Consalvey *et al.*, 2010) ainsi que de riches communautés de poissons commerciaux (Clark *et al.*, 2010). Ces habitats benthiques et ces concentrations de poissons denses sont fortement menacés par la pêche au chalut et, plus récemment, par l'exploration et l'exploitation des ressources minérales des fonds marins (Clark *et al.*, 2010).

Le mont sous-marin Wolof a été découvert lors des campagnes Mauri à environ 90 km au sud de Nouakchott (Sanz *et al.*, 2017b). Il s'agit d'une structure conique qui s'élève à 200 m au-dessus du fond de la mer et qui, malgré sa petite taille, constitue un abri d'un assemblage intéressant, composé d'éponges de la famille Geodiidae et des ophiouridés suspensivores, enregistrés pour la première fois sur le mont sous-marin. Les éponges à longue vie, *Geodia megastrella* et *Geodia barretti*, et l'ophiuridé *Ophiothrix maculata*

sont les composants les plus caractéristiques de cette communauté particulière (Sanz *et al.*, 2017b; Calero, Ramos et Ramil, 2018a).

Dans le cas du mont sous-marin Wolof, la présence d'un assemblage très diversifié de filtreurs montre que le chalutage intense sur le talus mauritanien ne semble pas avoir eu d'incidence sur cet habitat isolé. Ramos *et al.* (2017e) ont suggéré que, malgré ses dimensions réduites, le mont sous-marin mauritanien soit proposé comme une zone de protection marine.

d. Autres aires d'intérêt écologique et/ou biologique (EBSAs)

Certaines zones, caractérisées par des valeurs élevées de diversité, d'abondance et/ou de biomasse, dues à des caractéristiques géomorphologiques et océanographiques particulières, ont été localisées sur les fonds meubles du talus mauritanien. Parmi celles-ci, on a identifié une vaste zone présentant une diversité biologique particulièrement élevée. Cette zone s'étend sur une bande pratiquement continue du sud de Nouakchott (18°N) à la frontière sénégalaise (16°N), à plus de 1000 m de profondeur. La richesse atteint près de 100 espèces en une seule station, notamment en raison de la haute diversité de poissons (téléostéens et chondrichthyens), céphalopodes, actinies, holothurides et oursins. Deux autres zones de grande diversité ont été observées dans les eaux profondes, au sud et au nord du Banc d'Arguin, plus précisément au large du Cap Timiris et Cap Blanc (Ramos *et al.*, 2017g).

La zone de plus haute productivité se situe dans le nord de la Mauritanie, en face du Banc d'Arguin, entre le canyon de Tanoûdêr et le système de canyons d'Arguin, dans une bande continue qui s'étend en traversant les isobathes, du plateau à la pente profonde, cette zone a reçu l'appellation de "Langue du Banc d'Arguin" (Ramos *et al.*, 2017g) (figure I.33). Le nord de la Mauritanie appartient à la région de l'upwelling et jouxte le filament géant du Cap Blanc. Il s'agit d'une zone considérée comme exceptionnellement productive avec des valeurs élevées de chlorophylle et des biomasses de poissons et céphalopodes pouvant atteindre localement jusqu'à 2000 kg par 0,1 km². La productivité exceptionnelle de la région augmente également la concentration d'oiseaux de mer et de cétacés qui y trouvent un habitat excellent d'alimentation dans ces eaux (Baines *et al.*, 2014).

Cette zone coïncide avec la "Cellule d'upwelling permanente", située dans la zone nord de la Mauritanie, une des deux aires récemment proposées comme EBSA en Afrique du Nord-Ouest pour la protection des écosystèmes océaniques hautement productifs (UNEP, 2014).

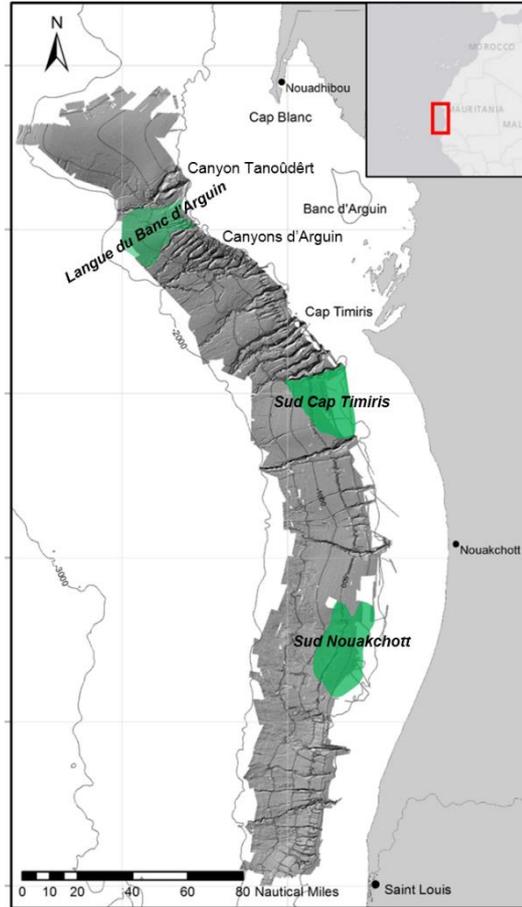


Figure I.33. Zones de plus haute productivité localisée sur les fonds meubles du talus mauritanien lors des campagnes Maurit (Ramos *et al.*, 2017g).

5. Diversité et composition des assemblages d'espèces démersales et de leur variabilité spatio-temporelle dans la ZEEM⁶

Ce travail porte sur l'analyse de la variabilité spatio-temporelle de la diversité et la stabilité spatiale de la composition d'espèces des assemblages d'espèces démersales de la zone économique exclusive mauritanienne (ZEEM). Il est basé les données d'abondance issues de campagnes de chalutages scientifiques démersales menées à bord des navires océanographiques, N'Diago et Al Awam sur le plateau continental de la ZEEM. Il concerne la série temporelle de 1982 à 2014. La méthode d'échantillonnage consistait en un échantillonnage stratifié aléatoire (Bergerard *et al.*, 1983).

Les patterns de la diversité d'assemblages d'espèces démersales ont été calculés à travers la richesse spécifique et l'équitabilité. Une ANOVA à deux facteurs a été utilisée pour rechercher s'il y a de différences significatives entre les moyennes des indices de diversité alpha dans l'espace et dans le temps, mais aussi en introduisant les effets zones géographiques, de strates bathymétriques et de périodes. Ensuite, des analyses statistiques visant à prédire la richesse spécifique des assemblages d'espèces démersales basée, d'une part la distribution d'abondance des espèces (RAD), et d'autre part, sur les courbes d'accumulation d'espèces (SAC) ont été réalisées. Nous avons construit une matrice de données comprenant tous les indices de diversité et les variables explicatives.

Les analyses statistiques ont été effectuées par logiciel R (Oksanen *et al.*, 2018 et Kindt et Coe, 2005).

1. Diversité des assemblages d'espèces démersales

Dans la zone d'étude, un total de 62 campagnes de chalutage démersal soit 5507 stations ont été traitées. Les assemblages d'espèces recensées dans la ZEEM mettent en évidence 696 espèces appartenant à 675 genres et 236 familles sur le plateau continental au cours de la période d'étude. La richesse spécifique moyenne par trait de chalut est de 21 espèces, représentatives des téléostéens, mollusques, crustacés et autres organismes marins. 540 espèces présentent des fréquences d'occurrence (FO) inférieure à 2.5 % et seulement 156 espèces de FO supérieure ou égale à 2.5 %. Parmi ces dernières, 25 présentent une dominance cumulée de 70 %, figure I.34. Les pourcentages de dominance de ces espèces étaient compris entre 0.887 % (le denté angolais *Dentex angolensis*) et 9.066 % (le chinchard *Cunene Trachurus trecae*). Cette dernière détient la dominance maximale de l'ensemble des espèces, occupant ainsi la première position. L'espèce la plus currente est le poulpe commun (*Octopus vulgaris* Cuvier), avec une FO de 70.71 % et de 0.26 % de l'abondance total. En seconde position des occurrences, figure le pageot à tache rouge (*Pagellus bellottii*), avec une FO de 60.58% et une dominance de 0.26%, (tableau I.7 et annexe 2)

⁶ Synthèse réalisée par Saïkou Oumar Kidé

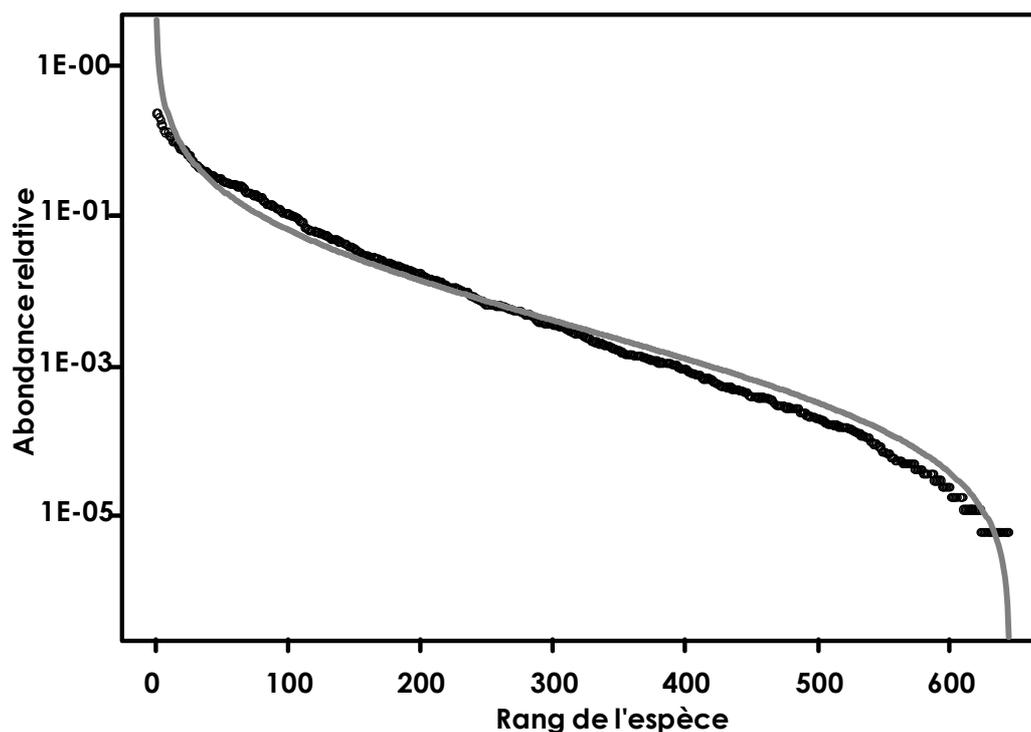


Figure I.34. Courbe d'abondance des espèces, les données brutes observées en points noirs et le modèle log-normal ajusté en courbe grise

Tableau I.7. Abondance, Fréquence d'occurrence (% F), dominance (% D) et la dominance cumulative de 25 espèces démersales les plus occurrentes durant les chalutages

Nom taxonomique	Abondance	%F	% D	Dominance cumulative
<i>Trachurus trecae</i>	1604290	57.62	9.07	9.07
<i>Munida (Galatheidés)</i>	1550577	5.81	8.76	17.83
<i>Diplodus bellottii</i>	1115162	16.47	6.30	24.13
<i>Pagellus bellottii</i>	997931	60.58	5.64	29.77
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	772211	7.74	4.36	34.13
<i>Synagrops microlepis</i>	706341	10.31	3.99	38.13
<i>Portunidae</i>	678192	14.58	3.83	41.96
<i>Citharus linguatula</i>	445986	34.48	2.52	44.48
<i>Brachydeuterus auritus</i>	438448	23.15	2.48	46.96
<i>Chlorophthalmus atlanticus</i>	417805	8.19	2.36	49.32
<i>Pomadasyus incisus</i>	375811	31.54	2.12	51.44

Nom taxonomique	Abondance	%F	% D	Dominance cumulative
<i>Galeoides decadactylus</i>	359743	14.73	2.03	53.48
<i>Caranx rhonchus</i>	346407	37.01	1.96	55.43
<i>Capros aper</i>	288869	7.01	1.63	57.07
<i>Lepidotrigla sp</i>	271205	18.07	1.53	58.60
<i>Pterothrissus bellocci</i>	265221	13.93	1.50	60.10
<i>Dentex maroccanus</i>	244656	21.03	1.38	61.48
<i>Pseudupeneus prayensis</i>	218252	39.82	1.23	62.71
<i>Merluccius senegalensis</i>	203606	17.16	1.15	63.86
<i>Dentex macrophthalmus</i>	202041	15.36	1.14	65.01
<i>Engraulis encrasicolus</i>	188261	3.50	1.06	67.17
Divers téléostéens	177250	7.79	1.00	68.17
<i>Merluccius polli</i>	160376	8.43	0.91	69.08
<i>Dentex angolensis</i>	156895	14.47	0.89	69.97

a. Composantes de la diversité spécifique

La structure des assemblages d'espèces démersales a été analysée sur la période d'étude (diversité α , en termes de richesse spécifique et d'équitabilité à l'échelle du trait de chalut) et au niveau du renouvellement des espèces (diversité β en termes de richesse) à la fois au niveau des zones géographiques et des strates.

1. Patterns temporels

Au niveau de la diversité alpha, la richesse spécifique par trait de chalut variait de 3 à 48 espèces, avec une richesse moyenne de 19 ± 5.98 . L'analyse statistique de la richesse spécifique montre une augmentation progressive du nombre d'espèces de 1982 à 1990 (moyenne de 17 espèces / trait de chalut). Les tendances de la richesse spécifique entre la période 1991 et 2014 montrent une alternance de situations de diminution et d'augmentation de la valeur moyenne annuelle. Elles variaient entre 18 et 23 espèces par trait de chalut (soit environ 22 espèces par trait de chalut), figure I.35A.

L'indice d'équitabilité de Pielou est complémentaire à celui de la richesse spécifique et les deux indices de diversité sont faiblement corrélés (coefficient de corrélation de Spearman $r = 0.10$ et valeur $p = 3.81E-13$ *** très significatif). Les deux indices de diversité montrent des tendances inverses sur la période d'étude, figure I.35B.

Les valeurs moyennes des indices de diversité des espèces comparées par une analyse de variance (ANOVA), n'ont pas montré de différences significatives entre les années (S : $p = 0.13746$ et J : $p = 0.3825 > 0.005$) et les saisons (S : $p = 0.07776$ et J : $p = 0.8221 > 0.005$). Les différences ont été significatives pour les deux indices de diversité en considérant la période, les zones et les strates, tableau I.8.

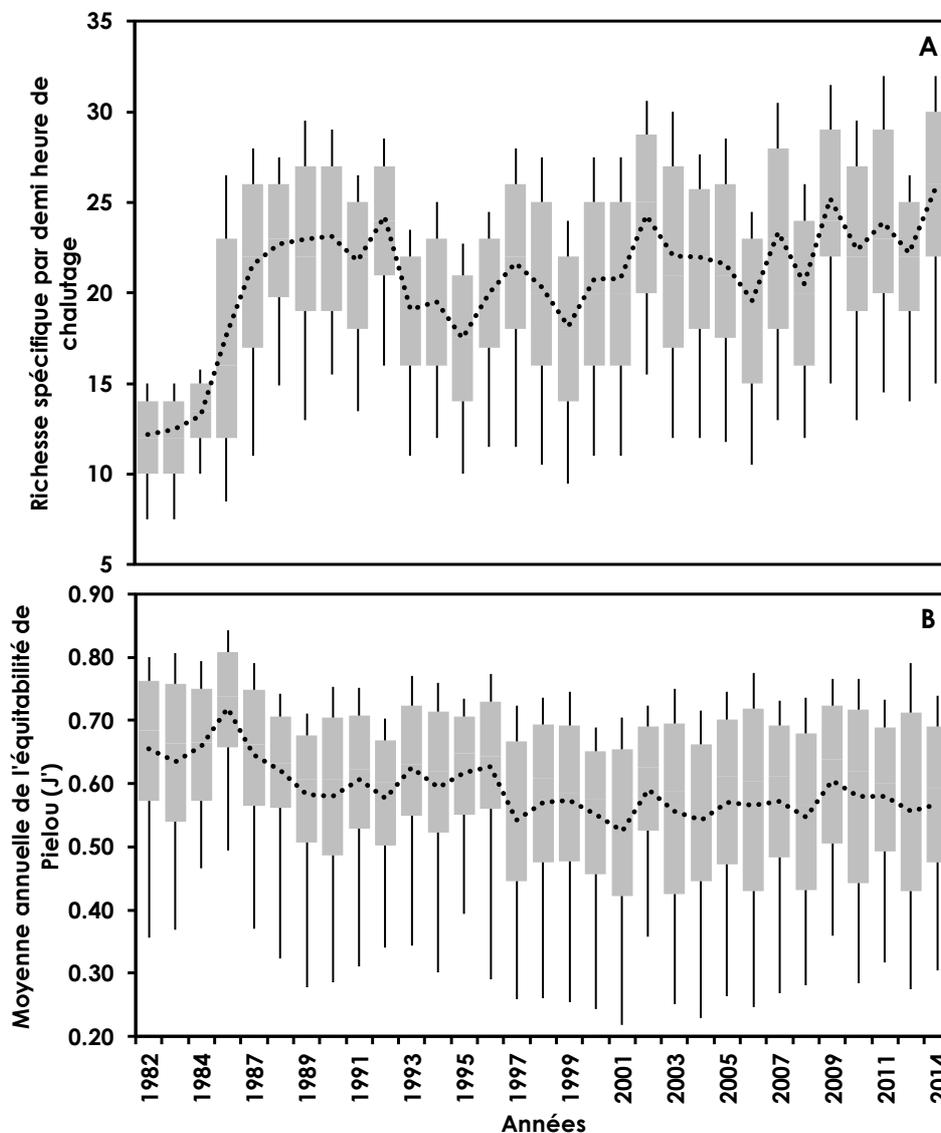


Figure I.35. Evolution annuelle des indices de diversité (A) la richesse spécifique (S) et (B) l'équitabilité de Pielou (J') lors des campagnes scientifiques de chalutages sur le plateau continental de la ZEEM.

Tableau I.8. Valeurs F de l'ANOVA sur l'abondance, la richesse spécifique et l'équitabilité de Pielou des espèces démersales de la ZEEM

Abondance						
	Df	Sum sq	Mean sq	F-value	Pr(>F)	Sign.
Période	6	4.43E+09	738307279	10.2	3.14E-11	***

Année	1	1.42E+08	141673735	1.95	0.16226	
Saison	1	4.65E+08	464680011	6.41	0.01139	*
Zone	2	1.43E+09	717407069	9.89	5.15E-05	***
Strate	5	1.43E+10	2867224961	39.5	<2.20E-16	***
Residuals	5491	3.98E+11	72520414			
Richesse spécifique						
Période	6	41372	6895.3	196	<2.00E-16	***
Année	1	78	77.7	2.21	0.13746	
Saison	1	110	109.6	3.11	0.07776	
Zone	2	3602	1801.2	51.2	<2.00E-16	***
Strate	5	9919	1983.8	56.3	<2.00E-16	***
Residuals	5491	193339	35.2			
Equitabilité de Pielou						
Période	6	4.473	0.74547	30.3	<2e-16	***
Année	1	0.019	0.01879	0.76	0.3825	
Saison	1	0.001	0.00125	0.05	0.8221	
Zone	2	2.139	1.06952	43.4	<2e-16	***
Strate	5	2.466	0.49328	20	<2e-16	***
Residuals	5490	135.246	0.02463			

2. Patterns spatiaux, contrôle de l'exhaustivité de l'échantillonnage (Courbes d'accumulation des espèces)

Les analyses du niveau de la diversité bêta au moyen des courbes d'accumulation d'espèces, avec un intervalle de confiance de 95%, entre les zones géographiques et les strates bathymétriques ne se stabilisent pas vers des valeurs asymptotiques (figure I.36A et B), ce qui suggère que l'effort d'échantillonnage, tout en étant important (supérieur à 500 coups de chaluts), ne suffisait pas à recueillir dans chaque zone et strate le nombre total d'espèces potentiellement capturables avec un chalut. A partir d'un niveau d'effort d'échantillonnage (inférieur à 500 coups de chaluts), on observe d'une part un gradient latitudinal croissant vers le sud et les zones sud et centre sont plus riches en espèces que celle du nord. D'autre part, un gradient longitudinal et les strates intermédiaires et profondes sont plus riches que celles côtières. La zone nord et les strates bathymétriques côtières abritent l'essentiel de l'activité de pêche de la ZEEM. La perte de la richesse spécifique est bien connue pour être une conséquence d'une forte activité de pêche dans ces espaces.

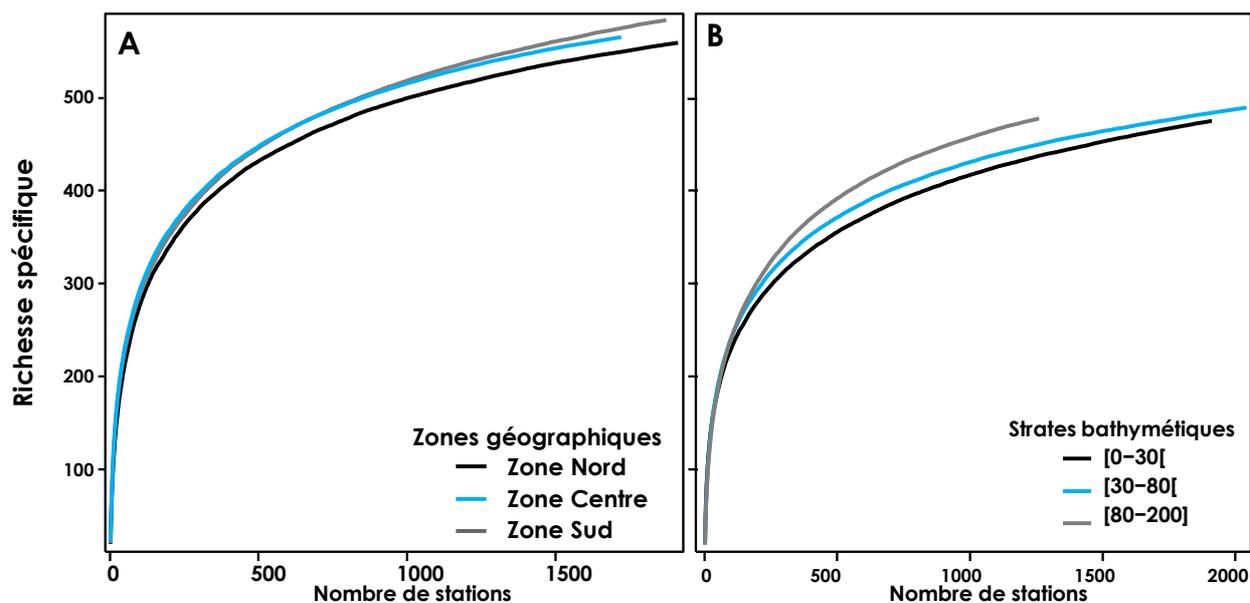


Figure 1.36. Courbes indiquant le nombre cumulé d'espèces avec des intervalles de confiance de 95% pour les assemblages d'espèces de poissons démersaux pour (A) les zones géographiques et (B) les strates bathymétriques collectée lors des campagnes démersales de 1982 à 2014.

b. Discussions and Conclusions

Sur la base des campagnes scientifiques démersales annuelles, ce travail a permis de fournir des connaissances pertinentes sur : (1) la composition spécifique, (2) la structure et la diversité et (3) la détermination des variables structurantes les assemblages des espèces démersales de la ZEEM. Une grande majorité des espèces recensées étaient rares, avec une fréquence d'occurrence inférieure à 2.5%, ce qui suggère qu'elles étaient absentes ou trop rares pour être rencontrées dans la plupart des zones géographiques. Cela confirme la caractéristique générale d'une forte proportion d'espèces rares dans la structure et la dynamique des communautés dans les systèmes marins et terrestres. Les indices de diversité utilisés, suggèrent qu'une seule composante de la diversité ne peut pas représenter la biodiversité des assemblages démersaux de la ZEEM. La richesse spécifique et l'équitabilité de Pielou fournissent des proxys à d'autres indices pour capturer les patterns des composantes de la richesse spécifique et de l'équitabilité. Les principaux facteurs temporel et spatial tels que les années et les strates bathymétriques ont été les principales variables structurantes de la diversité des assemblages démersaux dans la zone d'étude.

Les indices de diversité complémentaires utilisés pour tester l'effet de la profondeur sur les assemblages démersaux de la ZEEM (richesse spécifique et l'équitabilité de Pielou), sont positivement corrélés avec la profondeur, les valeurs de ces indices sont faibles dans les strates bathymétriques au large et plus élevées dans les littorales. Cette structure distributionnelle des assemblages démersaux suit des gradients latitudinal et bathymétrique et dépendrait des conditions environnementales locales qui varient selon les zones géographiques et durant les années.

La biodiversité marine représente un enjeu majeur pour la pêche, sa préservation doit susciter l'attention des gestionnaires des pêches. Pour des recherches futures, du point de vue de la gestion des pêches, à long terme, en plus de l'amélioration nécessaire des méthodes de pêche démersale expérimentales, des études écologiques détaillées de la dynamique du cycle de vie des espèces cibles (d'intérêt économique), ainsi que des interactions interspécifiques spatiales et trophiques, sont nécessaires sur les ressources halieutiques en général et en particulier sur les assemblages démersaux de la ZEEM. Il est donc nécessaire de cerner la dynamique des espèces en fonction des variations des conditions environnementales, mais aussi étudier l'impact de la pêche et des autres activités anthropiques et ce afin d'élaborer des stratégies adaptatives, à même de compenser les différents effets négatifs qui ont été mis en exergue.

6. L'avifaune et la mégafaune en milieux océaniques mauritaniens⁷

Une série de programmes de recherches lancée depuis les années 1990 vise à fournir des données suffisantes permettant d'assurer un suivi de la biodiversité marine et côtière dans le cadre du développement des activités de prospection des hydrocarbures en offshore mauritanien. Pour cela, l'IMROP met en œuvre un programme axé autour de :

- Une évaluation en haute mer à bord du navire de recherches océanographiques Al Awam, ce sont les « campagnes mégafaune/avifaune » ;
- Une évaluation le long du littoral des mortalités ou monitoring des cétacés et tortues marines.

1. Campagnes en mer pour le suivi mégafaune/avifaune

Ces campagnes qui sont conduites à bord du N/O Al Awam visent à faire une évaluation des espèces de mégafaune/avifaune présentes en haute mer. Ce travail fera un traitement des données issues des campagnes réalisées en : novembre-décembre 2012, septembre 2015, novembre 2016 et août 2018.

Les campagnes suivent des transects traversant le talus continental à un angle de 90° et décrivant journalièrement un schéma en zigzag avec 2 radiales reliées par une inter-radiale. Les données, relevées depuis l'aube au crépuscule, sont collectées toutes les 5 minutes. Pour chaque période, on relève également : la position géographique, la vitesse du navire, les conditions météorologiques, l'état de la mer, la température de surface, les activités de pêche autour et la présence ou l'absence des flotteurs en plastique (indiquant les filets posés, la dérive). Vingt-huit (28) transects individuels (de l'est-ouest) et des inter-radiales du sud au nord sont ainsi menés durant les campagnes.

Pour la faune aviaire, des comptages sont conduits selon la méthode du transect à bandes consistant à utiliser un transect de 300 m de large sur le côté (avec une lumière favorable) et devant le navire, avec une capture instantanée pour oiseaux volants (Tasker *et al.* 1984, Camphuysen *et al.* 2004).

⁷ Synthèse réalisé par Khairdine Mohamed Abdellahi, Abdellahi Samba et Khallahi Brahim

a. Cétacés

Les mammifères marins comptent plusieurs espèces de niveaux trophiques différents. Ils jouent donc des rôles variables dans les écosystèmes. Généralement au sommet de la chaîne alimentaire et pouvant jouer un rôle de régulation dans les écosystèmes marins, ils sont considérés comme étant des constituants essentiels de ces écosystèmes qu'il faut impérativement préserver.

Durant les quatre dernières campagnes de mégafaune/avifaune, 14614 cétacés, appartenant à 20 espèces ont été observés. Les odontocètes sont largement dominants avec 12 espèces ; les mysticètes (baleines à fanons) sont représentés par quatre (4) espèces. Le nombre d'individus le plus important (5901) est observé durant la campagne de septembre 2015, suivi de 2018 (4726), de 2016 (2617) et le plus petit nombre (1369) est observé en décembre 2012 (tableau I.9). En termes de diversité spécifique, le nombre d'espèces ne varie pas beaucoup, entre 13 espèces en 2015 et 11 espèces durant les autres campagnes. Les espèces les plus courantes, rencontrées durant toutes les campagnes d'observation, sont : le dauphin tacheté, le dauphin commun, le grand dauphin, le Globicéphale tropical et le Cachalot

Certaines espèces d'odontocètes, les petits cétacés océaniques, sont particulièrement abondantes dans les eaux mauritaniennes. C'est le cas surtout du dauphin commun *Delphinus delphis* pour lequel les campagnes ont pu dénombrer 9612) et le dauphin tacheté de l'Atlantique *S. frontalis* avec 1147 individus. Les grands odontocètes sont surtout représentés par le globicephale tropical *Globicephala macroronchus* (1047 individus) et le cachalot *Physeter macrocephalus* (63 individus).

Les mysticètes, ou baleines à fanons, paraissent plus rares dans les eaux mauritaniennes. Ce sont des espèces qui effectuent généralement de longues migrations entre le pôle nord et le pôle sud. Ils sont surtout représentés par le rorqual commun boréal *Balaenoptera physalus* (10 individus), la Baleine à bosse *Megaptera novaeangliae* (9), le rorqual tropical *Balaenoptera edeni* (5) et la baleine bleue *Balaenoptera musculus* (3). L'observation la plus spectaculaire est celle de la baleine bleue, plus grand mammifère marin, en 2012 et 2015. Elles confirment les premières observations de cette espèce en 2002 durant les campagnes sismiques de Woodside.

Tableau I.9. Nombre de cétacés observés par espèce et par campagne

Espèces	Nov- déc.2012	Sept.2015	Nov.2016	Août..2018	Total
Mysticètes					
<i>Balaenoptera edeni</i>	4	-	1	-	5
<i>Balaenoptera musculus</i>	2	1	-	-	3
<i>Balaenoptera physalus</i>	4	-	5	1	10
<i>Megaptera novaeangliae</i>	4	3	-	2	9

Espèces	Nov- déc.2012	Sept.2015	Nov.2016	Août..2018	Total
Baleine div.	12	3	9	-	24
Odontocètes					
<i>Delphinus delphis</i>	982	3211	1898	3521	9612
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	-	527	53	487	1067
<i>Grampus griseus</i>	20	78	79	95	272
<i>Kogia sima</i>	-	-	-	1	1
<i>Mesoplodon europaeus</i>	-	2	-	-	2
<i>Mesoplodon sp.</i>	3	-	-	-	3
<i>Orcinus orca</i>	-	6	5	5	16
<i>Physeter macrocephalus</i>	15	9	34	14	72
<i>Pseudorca crassidens</i>	-	11	-	-	11
<i>Stenella attenuata</i>	-	14	-	-	14
<i>Stenella clymene</i>	-	560	-	44	604
<i>Stenella frontalis</i>	138	599	336	74	1147
<i>Stenella sp</i>	150	4	-	-	154
<i>Steno bredanensis</i>	-	-	-	7	7
<i>Tursiops truncatus</i>	15	170	31	291	507
<i>Ziphius cavirostris</i>	-	-	-	2	2
Dauphin div.	14	626	166	183	989
Total général	1363	5824	2617	4727	14531

b. Tortues marines

Les tortues marines sont parmi les reptiles les plus anciens sur terre. Les études ont montré que les premiers fossiles de tortues vivant en milieu aquatique remontent au Jurassique, il y a environ 180 à 160 millions d'années (UICN, 2012). Ce sont des espèces particulièrement vulnérables à cause de leur mode de vie partagé entre mer et terre : la ponte et l'incubation des œufs se font sur le continent, les exposant ainsi au

braconnage et à de multiples facteurs environnementaux externes. Le taux de survie des petites tortues nouvellement écloses est très faible, exposés à divers aléas et prédateurs : les oiseaux, les animaux marins (poissons, crabes, mammifères...).

Six des sept espèces répertoriées dans le monde sont inscrites sur la liste rouge de l'UICN. Parmi ces espèces cinq espèces seraient présentes en Mauritanie (tableau I.10).

Tableau I.10. Liste des espèces de tortues marines en Mauritanie et leur catégorie UICN

Nom français	Nom scientifique	Présence en Mauritanie	Catégorie liste UICN
La tortue verte	<i>Chelonia mydas</i>	Confirmée	En danger (EN)
La tortue imbriquée	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Confirmée	En danger critique d'extinction (CR)
La tortue caouane	<i>Caretta caretta</i>	Confirmée	En danger (EN)
La tortue olivâtre	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Confirmée	Vulnérable (VU)
La tortue luth	<i>Dermochelys coriacea</i>	Confirmée	En danger critique d'extinction (CR)
La tortue de Kemp	<i>Lepidochelys kempii</i>	Douteuse	En danger critique d'extinction (CR)

Les campagnes dites « mégafaunes / avifaunes » ont relevé : la Tortue caouane *Caretta caretta*, la tortue verte *Chelonia mydas*, la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* et la tortue olivâtre *Lepidochelys olivacea*. Le tableau I.11 donne le nombre d'individus observés par espèce.

Ces observations sont dominées par la caouane qui représente 55.43% du total des tortues observées. La tortue verte, généralement la plus abondante dans les eaux mauritaniennes vient en deuxième position car elle a une distribution plus côtière par rapport au plan d'échantillonnage adopté.

Tableau I.11: nombre de tortues observées par espèce et par campagne

	Nov-déc.2012	Sept.2015	Nov.2016	Août 2018	Total
<i>Caretta caretta</i>	10	2	25	14	51
<i>Chelonia mydas</i>			7	5	12
<i>Lepidochelys olivacea</i>			1		1
<i>Eretmochelys imbricata</i>	1			2	3

Indéterminée	2	3	14	7	26
Total	13	5	47	28	93

c. Avifaune

La faune aviaire mauritanienne est riche et variée. Le site www.oiseaux.net a inventorié 547 espèces d'oiseaux en Mauritanie. Pays désertique, la grande majorité de ces oiseaux se concentre dans les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) qui se répartissent surtout dans la partie côtière.

Durant les campagnes mégafaunes / avifaunes, 54 espèces d'oiseaux de mer ont été identifiées pour un effectif total de 92161 oiseaux. Cinq espèces d'oiseaux de mer représentent 78% de l'effectif total (tableau I.12). Il s'agit du fou de bassan *Morus bassanus* avec 31 %, *Oceanites oceanicus* 22 %, *Sterna hirundo* 9,5 %, *Chlidonias niger* 8,6 %, *Hydrobates pelagicus* 6,8 %. La diversité spécifique varie entre 28 espèces observées en nov. 2016 et 36 en décembre 2012

La composition spécifique et l'abondance des espèces montrent une grande variabilité saisonnière. Ainsi, le fou de bassan constitue 96% des individus observés en décembre 2012. Cette espèce se reproduit en Europe et au Canada. En extrapolant ces résultats à l'ensemble du talus, le nombre est estimé à 325 000 individus, ce qui représente le tiers de la population mondiale estimée à 900,000-930,000 individus (BirdLife International 2004).

En septembre 2015, les sternes pierregarins *Sterna hirundo* et les Guifettes noires *Chlidonias niger* étaient les plus nombreuses avec respectivement 5442 et 3714 individus. En août 2016, les espèces les plus abondamment observées sont : Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* avec 2017 individus, *Chlidonias niger* 1142 individus et *Morus bassanus* 1000 individus.

Tableau I.12. Effectifs par espèce d'oiseaux de mer par campagne mégafaune/avifaune

	Déc. 2012	Sept. 2015	Nov.2016	Août. 2018	Total
<i>Morus bassanus</i>	28023		1000	2	29025
<i>Oceanites oceanicus</i>	1	1149	259	18974	20383
<i>Sterna hirundo</i>	856	5442	694	1766	8758
<i>Chlidonias niger</i>	66	3714	1142	3006	7928
<i>Hydrobates pelagicus</i>	4279	3	2017	10	6309
<i>Stercorarius pomarinus</i>	2134	821	686	20	3661
<i>Phalaropus fulicaria</i>	2649	372	364	178	3563
<i>Calonectris borealis</i>	2037	28	926	2	2993

	Déc. 2012	Sept. 2015	Nov.2016	Août. 2018	Total
<i>Calonectris edwardsii</i>	8	577	13	960	1558
<i>Larus fuscus</i>	1306	17	13	10	1346
<i>Calonectris spp.</i>	939		73		1012
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	45	49	859	36	989
<i>Thalasseus maximus</i>		355	6	426	787
<i>Courlis corlieu</i>				594	594
<i>Oceanodroma castro</i>	537	7	2	6	552
<i>Stercorarius longicaudus</i>	3	248	102	62	415
<i>Sterna paradisaea</i>	401			2	403
<i>Stercorarius parasiticus</i>	34	265	1	66	366
<i>Thalasseus sandvicensis</i>		281	6	40	327
<i>Stercorarius skua</i>	202		3		205
<i>Xema sabini</i>		146	42	16	204
<i>Sterna maxima albidorsalis</i>	155				155
<i>Puffinus gravis</i>	85				85
<i>Ardenna gravis</i>		68	1	2	71
<i>Onychoprion anaethetus</i>		3		46	49
<i>Puffinus puffinus</i>	3	31		14	48
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	6	11		24	41
<i>Bulweria bulwerii</i>		1		38	39
<i>Ardenna grisea</i>		25	11	2	38
<i>Puffinus griseus</i>	36				36
<i>S. hirundo / S. paradisaea</i>	33				33
<i>Sterna caspia</i>	21				21
<i>Larus sabini</i>	20				20
<i>Calonectris diomedea</i>	8	4	4		16
<i>Hydroprogne caspia</i>		2	1	12	15
<i>Oceanodroma/Hydrobates/Oceanitus</i>	14				14

	Déc. 2012	Sept. 2015	Nov.2016	Août. 2018	Total
<i>Larus audouinii</i>	11				11
<i>Larus ridibundus</i>	11				11
<i>Petit diable de Guinée</i>				10	10
<i>Pelagodroma marina</i>			3	6	9
<i>Rissa tridactyla</i>	9				9
<i>Sterna dougallii</i>	2			6	8
<i>Larus michahellis</i>	6				6
<i>Manx Shearwater</i>			5		5
<i>Oceanodroma monorhis</i>		1		4	5
<i>Upupa epops</i>				4	4
<i>Larus melanocephalus</i>	3				3
<i>Larus minutus</i>	3				3
<i>Puffinus baroli</i>		3			3
<i>Chlidonias hybridus</i>	2				2
<i>Kestrel</i>			2		2
<i>Osprey</i>			2		2
<i>Phaethon aethereus</i>				2	2
<i>Puffinus mauretanicus</i>		1	1		2
<i>Ichthyaetus audouinii</i>		1			1
<i>Larus genei</i>	1				1
<i>Phalacrocorax carbo lucidus</i>	1				1
<i>Stercorarius maccormicki</i>		1			1
<i>Sternula albifrons</i>		1			1

2. Monitoring de cétacés et tortues marines le long des côtes mauritaniennes pour la période 2011-2018

Les échouages constituent une précieuse source d'informations sur les cétacés. Ils permettent d'inventorier les espèces du large et caractériser ces animaux encore mal connus. L'IMROP a mis en place un suivi dont l'objectif est d'évaluer les variations spatio-temporelles des échouages des mammifères marins et tortues marines et définir les

causes de leur mort. Sur chaque individu, on procède à la détermination de l'espèce et à la collecte des paramètres suivants : longueur, sexe et les probables interactions avec la pêche. Tous les échouages sont géo localisés.

Ce travail présente les résultats de 19 missions conduites entre 2011 et 2018.

a. Cétacés

Sur la période considérée, un total de 751 individus, appartenant à 20 espèces, ont été recensés. Le marsouin commun *Phocoena*. *Phocoena* est l'espèce la plus représentée avec 46,58% des individus observés suivi du grand dauphin *T. truncatus* avec 12,27% et du dauphin commun à bec court *D. delphis* avec 9,48% (tableau I.13).

La plupart des spécimens échoués ont été trouvés dans un état de décomposition avancée, parfois seul le squelette ou une partie de ce squelette (le crâne) sont trouvés.

Les échouages de cétacés le long du littoral mauritanien sont devenus relativement fréquents au cours des dernières années. Ainsi, sur la période comprise entre 2011 et 2018, on observe ainsi un pic de ces échouages de +200 individus en juin. Ils peuvent s'étaler jusqu'en octobre, avec des moyennes mensuelles supérieures à 50 individus (figure I.37).

Les causes des mortalités peuvent être d'origine anthropique ou non. Certains cétacés échoués présentaient des blessures, des nageoires coupées et même parfois des cordes attachées, indiquant qu'il y a des captures accidentelles par des engins de pêche. Maigret (1980, 1981) a rapporté plusieurs cas de captures du grand dauphin et marsouin commun par la pêche artisanale à Nouakchott et industrielle à Nouadhibou et Nouakchott.

Tableau I.13 : Listes des cétacés échoués sur la côte mauritanienne (2012-2018)

Famille	Espèce	Nombre d'individus
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	4
	<i>Balaenoptera borealis</i>	4
	<i>Balaenoptera omurai</i>	1
	<i>Balaenoptera sp.</i>	40
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	1
Delphinidae	<i>Delphinidae</i>	82
	<i>Delphinus delphis</i>	68
	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	10
	<i>Globicephala melas</i>	2

Famille	Espèce	Nombre d'individus
	<i>Globicephala sp.</i>	1
	<i>Grampus griseus</i>	16
	<i>Lagenodelphis hosei</i>	3
	<i>Orcinus orca</i>	4
	<i>Sousa teuszii</i>	1
	<i>Stenalla sp.</i>	20
	<i>Stenella coeruleoalba</i>	4
	<i>Stenella frontalis</i>	2
	<i>Stenella longirostris</i>	1
	<i>Steno bredanensis</i>	1
	<i>Trusiops truncatus</i>	88
Kogiidae	<i>Kogia brevipes</i>	1
	<i>Kogia simus</i>	1
Phocoenidae	<i>Phocoena phocoena</i>	334
Ziphiidae	<i>Delphinidae</i>	1

L'analyse de la distribution spatiale montre que les échouages des cétacés se répartissent le long du littoral mauritanien mais restent plus abondants dans la zone située au sud de Nouakchott (figure I.38).

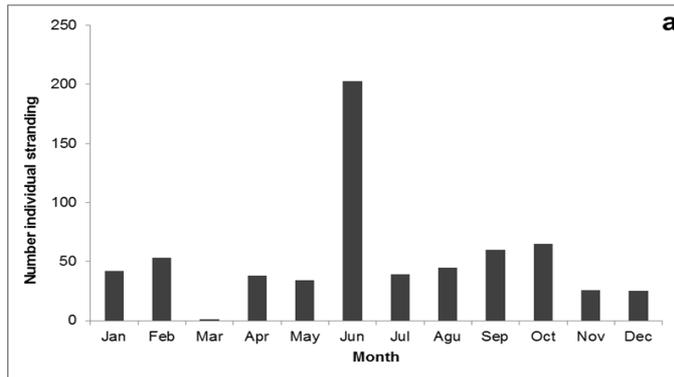


Figure I.37. Evolution mensuelle des échouages de cétacés (2011-2018)

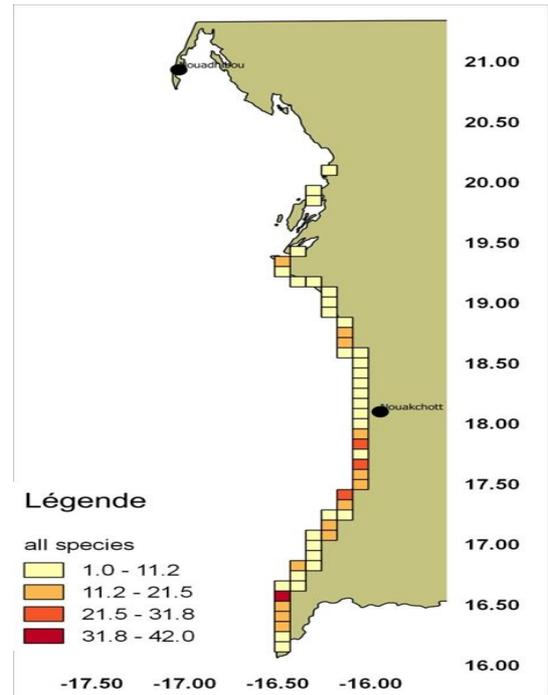


Figure I.38. Répartition géographique des cétacés échoués sur les côtes de la Mauritanie

b. Tortues marines

Le suivi des échouages des tortues nous permet de disposer d'informations précieuses pouvant être en rapport avec l'état de santé de l'écosystème.

Au cours des monitorings conduits par l'IMROP le long du littoral mauritanien, 1089 tortues mortes appartenant à quatre espèces ont été relevées. Ces échouages sont composés majoritairement de tortue verte avec 87,3 % des individus observés (tableau I.14). La tortue caouanne en représente 8,4 %.

L'échouage des tortues paraît en rapport avec le réchauffement des eaux avec un pic de 250 cadavres en juin 2014.

Tableau I.14. Nombre de tortues marines observées par espèce entre 2011-2018

espèce	Nombre	Pourcentage
<i>Caretta caretta</i>	91	8,3
<i>Chelonia mydas</i>	951	87
<i>Dermochelys coriacea</i>	35	3,2
<i>Lepidochelys olivacea</i>	12	1,12
Total		1089

Les mensurations des carapaces montrent que les tortues vertes échouées le long du littoral mauritanien sont composées à 91% de juvéniles et de sub-adultes. Les longueurs droites de la carapace sont comprises entre 27 et 124 cm (figure I.39).

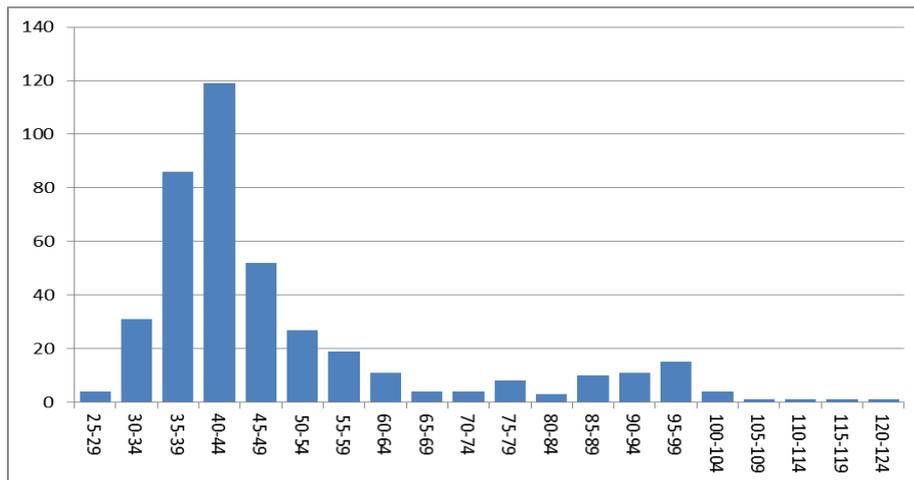


Figure I.39. Les fréquences de longueur de tortue verte observées dans les missions de monitoring

Recommandations

- RI.1.** Mettre en place un système de suivi des échouages et approfondir les investigations pour une meilleure connaissance des causes des mortalités en vue de proposer des mesures de réduction des mortalités en associant la société civile ;
- RI.2.** Renforcer les résultats de l'état de référence par un suivi particulier du mercure et du cyanure tout en y rajoutant une dimension régionale en termes de surveillance ;
- RI.3.** Renforcer les capacités (équipements et formations) des scientifiques à l'échelle nationale. Il serait notamment indispensable d'assurer des formations sur l'identification des espèces (surtout algues, benthos etc.) ;
- RI.4.** Mettre en place un programme de recherche sous régional pour le suivi du milieu marin côtier ;
- RI.5.** Lutter contre les espèces envahissantes et/ ou les valoriser ;
- RI.6.** Approfondir les connaissances sur les OMZ ;
- RI.7.** Créer une équipe pluridisciplinaire pour le suivi de la dynamique du littoral ;
- RI.8.** Mettre en place des outils de communication autour de certaines problématiques d'actualité telle que l'acidification des océans et les déchets plastiques ;
- RI.9.** Renforcement la sensibilisation (Éducation environnementale, sensibilisation des décideurs et professionnels etc.) ;
- RI.10.** Développer un réseau d'AMP pour la conservation de la biodiversité ;
- RI.11.** Renforcer le statut de protection de la Baie de l'Etoile en y créant une aire protégée ;
- RI.12.** Mettre en place un suivi de l'environnement marin et côtier à même d'intégrer les évolutions récentes dans les eaux mauritaniennes et prendre en compte les impacts des changements climatiques ;

RI.13. Renforcer et appliquer la réglementation nationale sur les études d'impact environnementales et sociales et ce afin de minimiser les risques liés notamment opération d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures en Mauritanie ;

RI.14. Encourager les différents départements ministériels à travailler de concert avec les institutions de recherche afin de mettre en place des normes nationales en matière de qualité du milieu et de rejets industriels. Un comité à cette fin doit être constitué dans les meilleurs délais.

II. PECHE ARTISANALE ET CONTINENTALE⁸

1. Pêche artisanale maritime

La pêche artisanale est un sous-secteur très dynamique dont les activités s'étendent le long du littoral mauritanien, de Nouadhibou au nord à N'Diago au sud. Favorisé par les différentes politiques nationales de pêche, son développement a atteint de grandes proportions avec plusieurs milliers d'embarcations utilisant différents engins et ciblant plusieurs espèces.

1. Description des métiers de la pêche artisanale

Le parc piroguier total recensé le long du littoral mauritanien en 2018 est de 6809 embarcations dont 4274 (63%) en plastique, 2064 (30%) en bois. Les autres types d'embarcations (lanches, vedettes, pirogues en aluminium) totalisent 471 unités soit 7% de l'effectif total. Ce parc a connu un taux d'accroissement de 9% entre mai 2016 et mai 2018. Une augmentation qui a surtout concerné les vedettes et les bateaux dits artisanaux (tableau II.1).

Tableau II.1. Evolution du parc piroguier total par type d'embarcation entre 2016 et 2018 (données enquêtes cadres IMROP)

	Bat. Arti.	Canots	Lanches	Pirogues Alu.	Pirogues Bois	Pirogues Plastique	Vedettes	Total gén.
Parc total en mai 2016	28	9	114	56	2066	3903	68	6244
Parc total en mai 2018	140	13	114	52	2064	4274	152	6809
Pourcentage en mai 2016	0,4%	0,1%	1,8%	0,9%	33,1%	62,5%	1,1%	100%
Pourcentage en mai 2018	2,1%	0,2%	1,7%	0,8%	30,3%	62,8%	2,2%	100%
Taux de var. 2016/2018 (%)	400%	44%	0%	-7%	-0,1%	10%	124%	9%

Avec 3801 embarcations inventoriées en mai 2018, la zone Nord concentre plus de 55% de l'effectif total des pirogues, contre 56% en 2016. La zone Centre et Nouakchott représentent respectivement 16 et 20% (tableau II.2). Au PNBA, le nombre de lanches est limité à 114. Certaines pirogues motorisées sont basées à Nouamghar et opèrent au sud

⁸ Synthèse réalisée par Khairdine Mohamed Abdallahi, WAGNE Oumar Hamet et Meiloud Mohamed

du Cap Timiris. Le parc piroguier (embarcation à voile et pirogues motorisées) dans la zone du PNBA est passé de 221 en 2016 à 296 unités en 2018.

Tableau II.2. Répartition du parc piroguier par zone en 2016 et 2018 (données enquêtes cadres IMROP)

Années	Nord	PNBA	Centre	Nouakchott	Sud Nouakchott	Total général
2016	3517	221	951	1162	393	6244
2018	3801	296	1327	1061	324	6809
Taux de Variation en %	8%	34%	40%	-9%	-18%	9%

La structure en tailles de ces embarcations est dominée par les longueurs 12, 9 et 8 mètres qui représentent respectivement 65%, 17% et 12% du parc piroguier (figure II.1).

Les moteurs de puissance 40Cv sont les plus dominants dans la pêche artisanale, suivis des 15 Cv, soit respectivement 49% et 44% du parc piroguier total (figure II.2). Les moteurs de 40Cv sont rependus dans la zone Nord (Nouadhibou) en raison de l'éloignement des zones ou lieux de pêche. Les moteurs de puissance 15Cv sont plus utilisés dans les zones Centre, Nouakchott et Sud Nouakchott où les lieux de pêche sont relativement proches. Cela permettra de réduire les charges liées à la consommation de carburant.

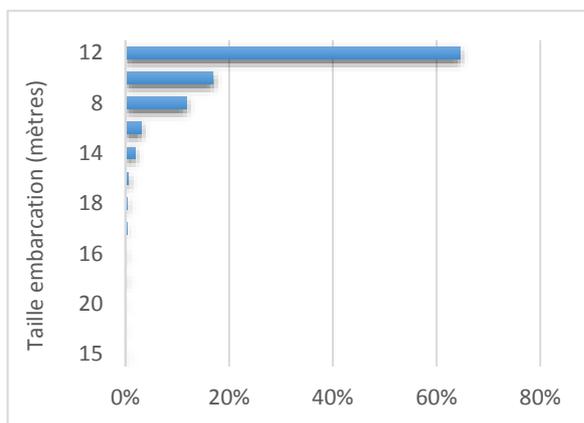


Figure II.1. Répartition des embarcations (%) selon la taille

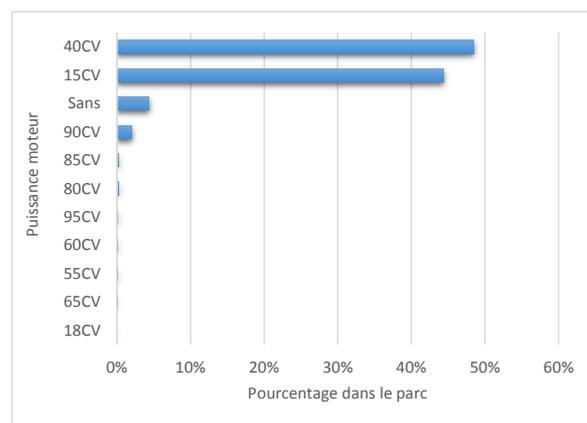


Figure II.2. Répartition des embarcations (%) selon la puissance

Les engins les plus utilisés par la pêche artisanale sont les pots à poulpe, les turlattes, les nasses qui représentent 57% du parc actif, suivis des filets (trémail, courbine sole, mullet tollo...) qui contribuent à hauteur de 30% des engins. La ligne à main et les palangres ne représentent que 13% (figure II.3)

2. Analyse de l'effort de pêche

Le parc piroguier actif a augmenté entre 2006 et 2018 de 121%, avec un taux d'accroissement annuel moyen de 9%. Cette situation s'accompagne d'une augmentation de l'effort en jours de pêche de 96%, soit un accroissement annuel de 7%. Cet effort a atteint 850 000 jours de mer en 2018 avec une moyenne mensuelle de parc actif de 3714 pirogues (figure II.4) soient 229 jours de mer par unité. Le maximum de parc actif mensuel est enregistré à la reprise des arrêts biologiques avec des effectifs record d'environ 5800 embarcations. En effet, la reprise, avec l'amélioration substantielle du poulpe après l'arrêt de pêche, devient une occasion très importante pour la pêche artisanale de poulpe durant laquelle une bonne part du chiffre d'affaire est réalisée. Ainsi, toutes les périodes sont armées en attendant cette période essentielle pour les pêcheurs artisanaux.

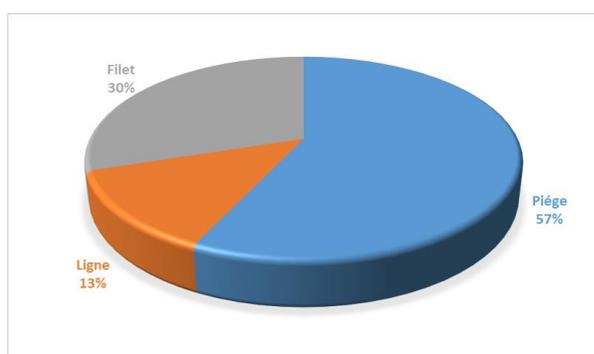


Figure II.3. Contribution des types d'engins dans la pêche artisanale

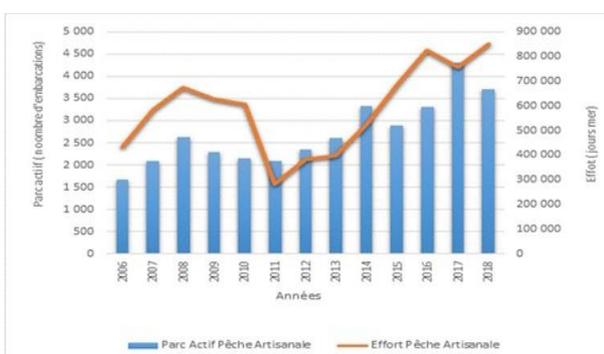
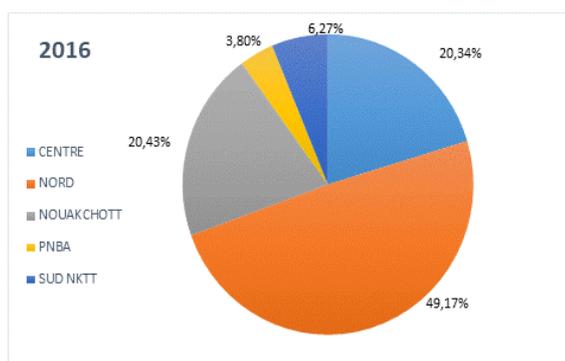
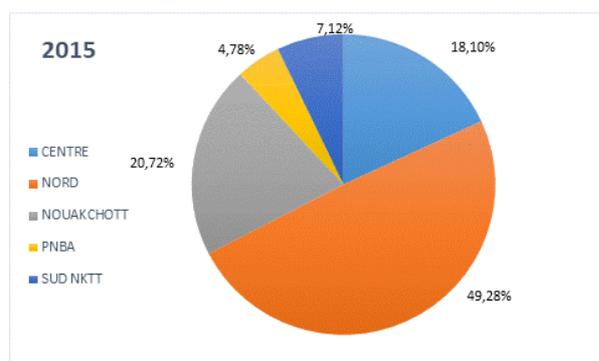


Figure II.4. Evolution de l'effort de pêche (jours de mer) et du parc piroguier actif

L'essentiel de l'effort est concentré dans la zone Nord (54%) suivie de la zone de NKTT avec 20 % et la zone Centre avec 16%. L'effort pour la zone Sud et le PNBA se situe autour de 5 % chacun (figure II.5).



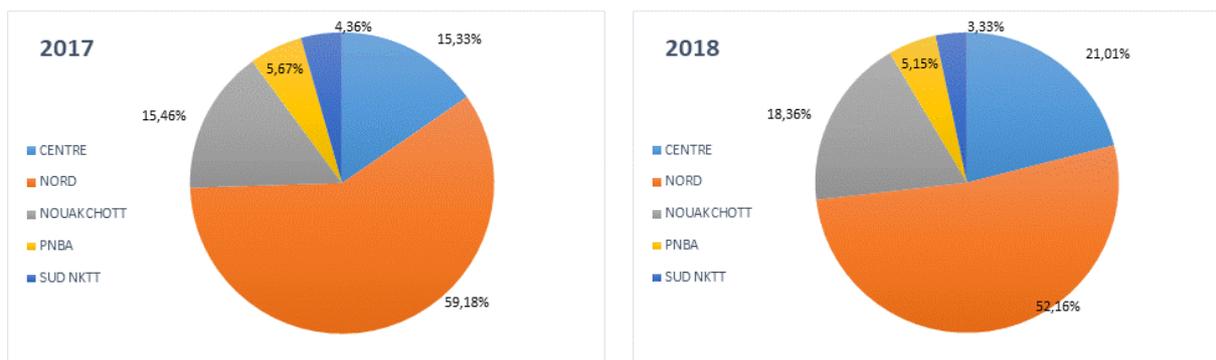


Figure II.5. Répartition de l'effort de pêche par année et par zone (en jours de mer)

La variation mensuelle de l'effort de pêche (Figure II.6) montre que l'activité de la pêche artisanale (période de faibles et d'intenses activités de pêche) n'est plus rythmée par les conditions hydro-climatiques mais plutôt par les arrêts biologiques. En effet les périodes de faibles activités de pêche correspondent aux mois d'arrêt (mai et octobre-novembre) et les pics à la reprise (juillet et décembre) (figure II.6).

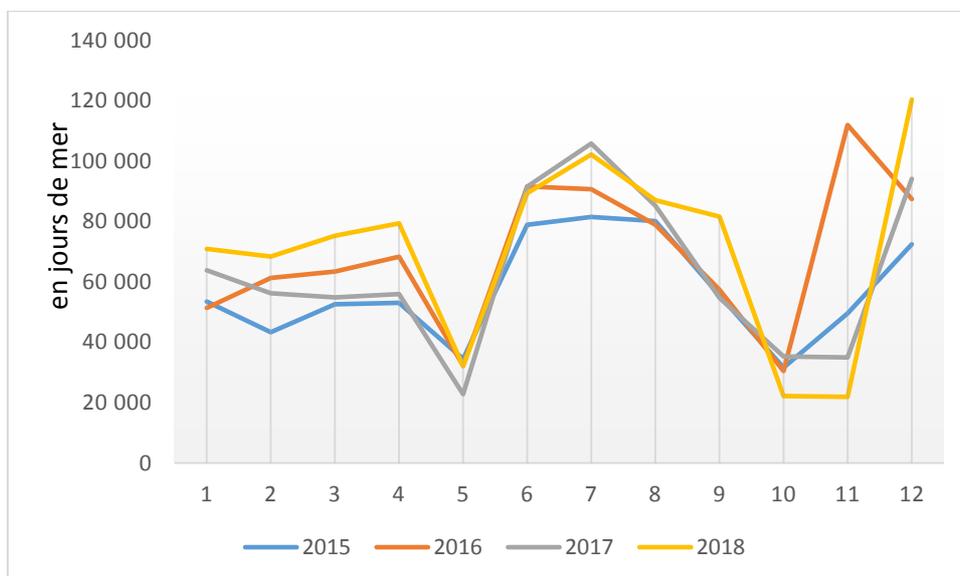


Figure II.6. Effort de pêche mensuel de la pêche artisanale de 2015 à 2018

L'apport des engins de pêche dans l'effort de la pêche artisanale (figure II.7) montre une nette dominance de l'engin pot à poulpe qui contribue à lui seul à hauteur de 61%, sur la période 2015-2018. Il est suivi de très loin par la ligne à main qui représente 10% en moyenne sur les quatre dernières années. Les autres engins ont une contribution assez faible, inférieure ou égale à 5%.

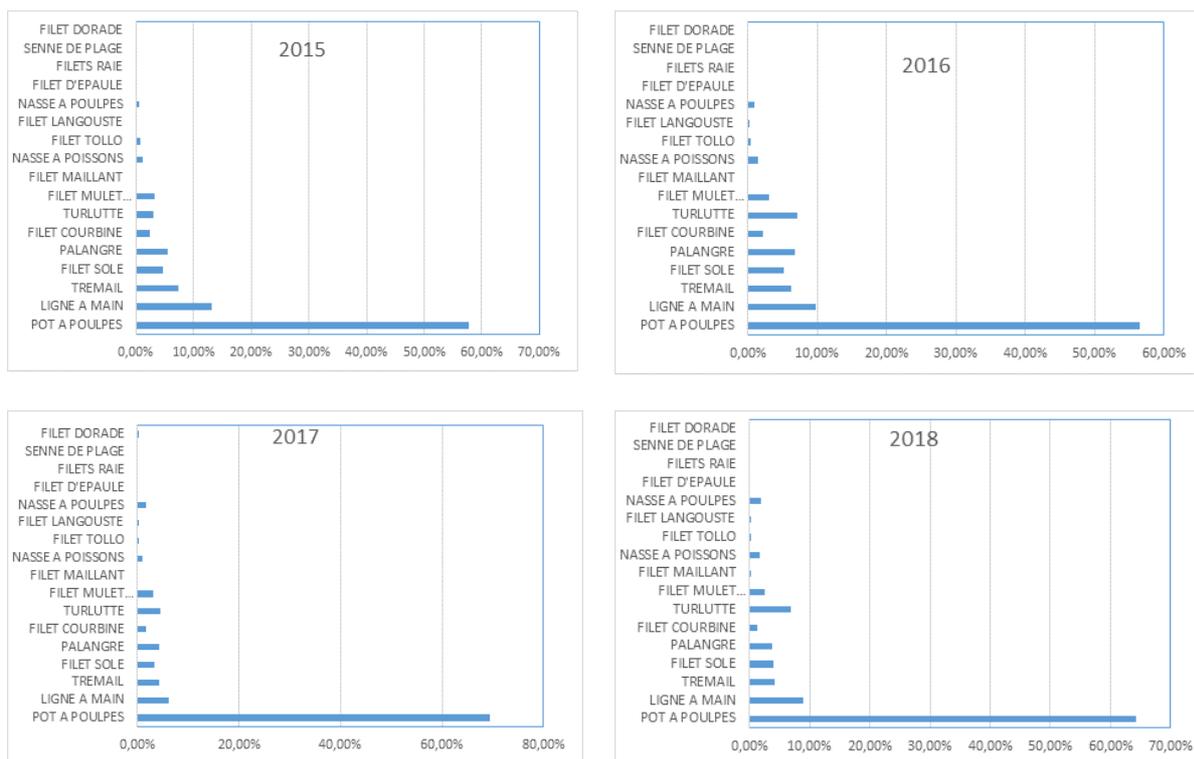


Figure II.7. Effort de pêche par engin entre 2015 et 2018

3. Evolution des captures

Les captures sont en nette augmentation, passant de 29 000 tonnes en 2006 à 172 000 tonnes en 2018, ce qui représente une augmentation de 531% et un taux d'accroissement annuel de 41% (figure II.8). Cette explosion des captures en 2018 est due à la capture des espèces de pélagiques qui constituent environ 40 % du total, composés de : mullet noir (18%), Sardinelles 13%, divers pélagiques 6% et le mullet jaune 3%. Le poulpe commence à prendre de l'ampleur dans les débarquements de la pêche artisanale avec 10% des quantités débarquées et ce, depuis que la pêche du poulpe est réservée de façon exclusive aux nationaux.

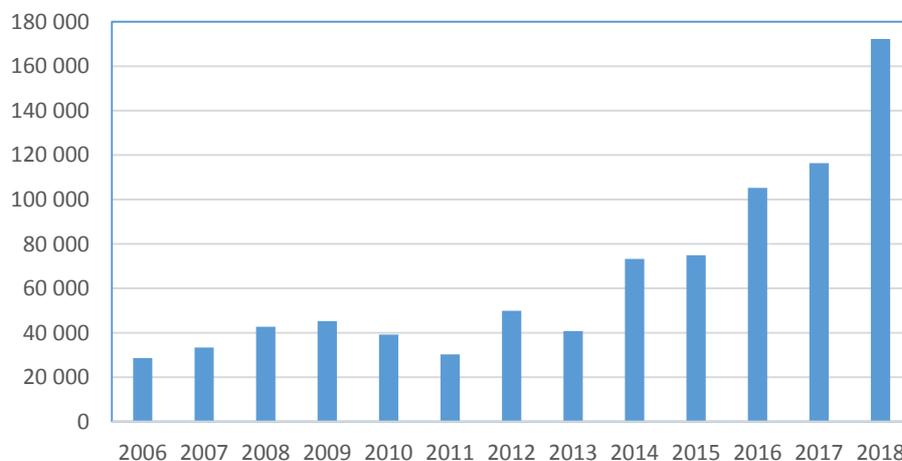


Figure II.8. Evolution des captures (en tonnes) du segment Pêche Artisanale

a. I.3.1 Composition spécifique des captures

L'activité de pêche artisanale devient variée et porte sur de nombreuses espèces. Deux cent Trois (203) espèces ont ainsi été relevées dans les captures de la pêche artisanale durant les cinq dernières années. Sept (7) de ces espèces contribuent à hauteur de 53% des captures annuelles. Il s'agit de : *Octopus vulgaris* (22%), *Sardinella aurita* (8%), *Pagrus caeruleostictus* (5%), *Argyrosomus regius* (5%), *Epinephelus aeneus* (5%), *Arius heudelotii* (4%) et *Plectorhinchus mediterraneus* (4%).

Les captures de poulpe sont en augmentation constante jusqu'en 2018 où elles ont légèrement baissé (figure II.9).

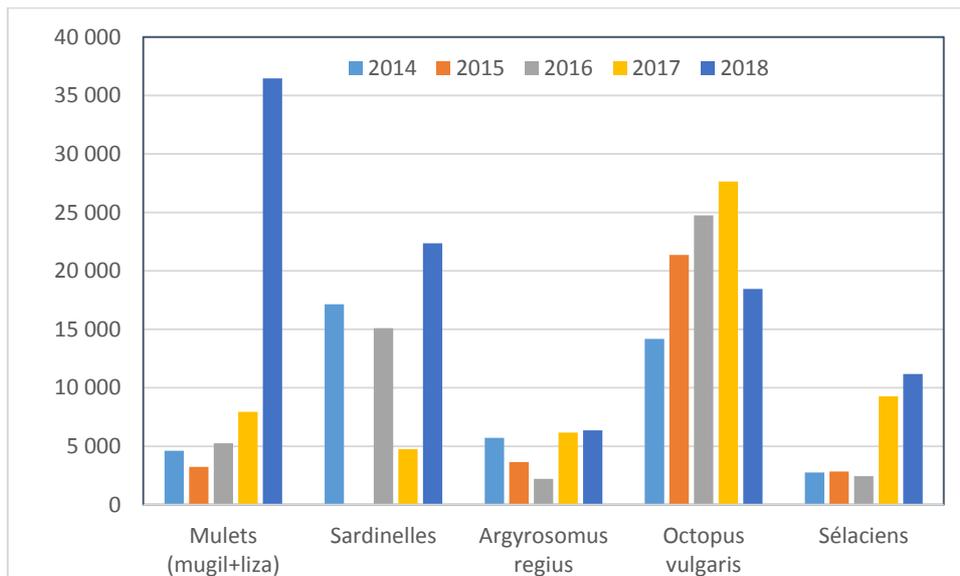


Figure II.9. Evolution des captures des principales espèces ou groupes d'espèces de 2014 à 2018

Les captures mensuelles les plus importantes observées en 2018 l'ont été durant les mois de décembre, juin et juillet, coïncidant avec les périodes de reprise de la pêche, confirmant ainsi que la pêche au poulpe occupe une place prépondérante dans la pêche artisanale, notamment au cours des cinq dernières années (figure II.10).

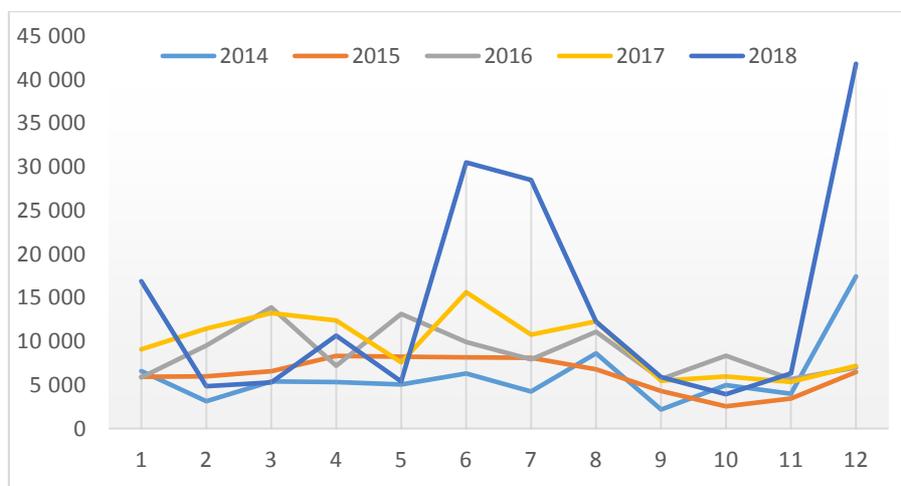


Figure II.10. Variations mensuelles des captures de 2014 à 2018

L'analyse de la contribution des différentes zones dans les débarquements de la pêche artisanale montre que la zone nord puis la zone Nouakchott sont les plus importantes, totalisant en moyenne plus de 70% des quantités débarquées (tableau II.3).

Tableau II.3. Part relative des zones dans les débarquements de la PA de 2014 à 2018

Années	NORD	NOUAKCHOTT	CENTRE	SUD NKTT	PNBA
2014	41,55 %	38,02 %	8,89 %	7,52 %	4,02 %
2015	33,08 %	29,04 %	16,65 %	15,51%	5,71 %
2016	34,59 %	35,40 %	18,13 %	7,99 %	3,90 %
2017	38,94 %	37,39 %	8,36 %	5,76 %	9,55 %
2018	34,29 %	35,51 %	13,41 %	12,00 %	4,80 %
Total	36,16 %	35,34 %	13,08 %	9,76 %	5,66 %

L'évolution des captures annuelles dans les zones statistiques montre une tendance haussière sur la période 2014-2018 dans les zones Nord (Nouadhibou) et Nouakchott. Les captures ont varié pour la zone Nord entre 30 000 tonnes en 2014 à 59 000 tonnes en 2018. Elles ont aussi augmenté à Nouakchott, passant de 28 000 tonnes en 2014 à 69 000 tonnes en 2018 (Figure II.11).

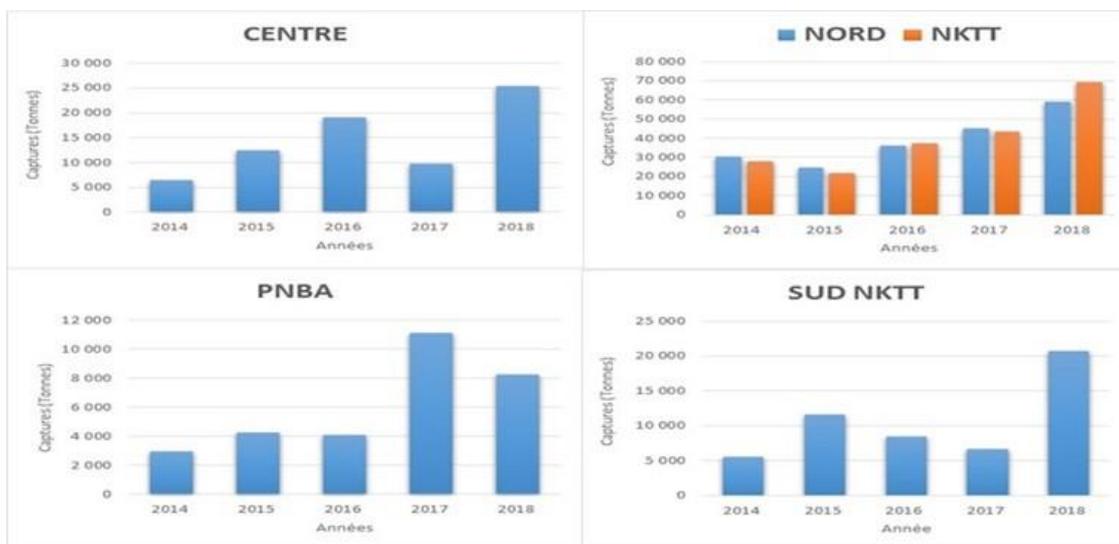


Figure II.11. Evolution des captures annuelles suivant la zone statistique

L'analyse de la composition par espèce des débarquements dans les différentes zones statistiques montrent une spécialisation par zone. Ainsi, en zone nord, le poulpe a constitué environ 35% des quantités pêchées durant la période récente. En 2018, on assiste à une explosion des captures de mullets qui ont dominé les débarquements avec 34%, le poulpe ne totalisant plus que 15% de la pêche. Le mullet noir représente environ 15% et l'éthmalose avec 7% durant les 5 dernières années. Le mérrou blanc et la courbine représentent chacun 6% (tableau II.4).

Tableau II.4. Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale en zone nord de 2014 à 2018

	Oct. vulg.	Mugil capurrii	Eth. fimbriata	Epineph. aeneus	Argyros. regius	Rhizo. acutus	Sardinella aurita	Autres esp.
2014	38,3%	10,6%	0,1%	1,3%	10,7%	1,4%	10,3%	27,3%
2015	46,4%	3,9%	0,0%	4,4%	2,7%	1,4%	0,0%	41,3%
2016	42,1%	7,1%	34,5%	2,1%	1,2%	0,4%	1,0%	11,5%
2017	45,2%	3,0%	0,1%	16,1%	9,0%	11,0%	0,0%	15,7%
2018	15,0%	34,0%	0,8%	3,1%	4,9%	2,3%	6,1%	33,8%
Tot. gén.	34,6%	14,4%	6,7%	5,8%	5,8%	3,7%	3,6%	25,4%

Au PNBA, les captures sont majoritairement constituées de mullets (en particulier jaune) qui totalisent plus de 35% des quantités débarquées entre 2014 et 2018. Le poisson représente environ 12% des quantités, notamment entre 2014 et 2016. En 2018, il ne constitue que 7%. Les raies et requins ont représenté 15%, dominée par le requin à museau pointu. La courbine, espèce très prisée par les Imraguen, n'a constitué que 4 % de ces quantités (tableau II.5). Les captures de poulpe signalées dans ce tableau sont le fait de pirogues installées à Nouamghar et opérant dans les villages au sud du Cap Timiris.

Tableau II.5. Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale au PNBA de 2014 à 2018

	Mugil ceph.	Arius latisc.	Rhizop. acutus	Mugil capurrii	Sarot. melanot.	Octopus vulgaris	Rhinopt. margin.	Argyro. regius	Rhinob. cemic.	Autres esp.
2014	24,5	23,7	10,5	5,0	8,7	0,1	9,8	3,5	2,6	11,7
2015	23,5	19,2	12,9	1,0	15,2	1,1	5,4	4,7	2,5	14,6
2016	16,8	17,3	10,4	6,9	14,2	0,8	10,0	4,0	2,8	16,8
2017	31,2	7,5	9,2	12,6	5,5	14,0	2,5	3,3	1,4	12,8
2018	27,5	7,5	9,7	11,9	8,8	8,4	3,2	5,0	2,6	15,5
Total	26,6	12,0	10,1	9,3	9,2	7,6	4,8	4,1	2,2	14,2

Au Centre, les céphalopodes (poulpe et seiche) sont très recherchés et atteignent plus de 39%. Ils sont suivis par les sardinelles et d'autres poissons démersaux (tableau II.6).

Tableau II.6 Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale au Centre de 2014 à 2018

	Oct. vulg.	Sepia off.	Sardinella mad.	Plectorh. medit.	Sparus caerule.	Arius heud.	Argyro. regius	Cymbium cymbium	Rhinob. Cemic.	Autres esp.
2014	23,1	16,9	0,0	5,9	2,5	10,9	9,3	7,1	0,5	24,0
2015	56,4	10,5	0,0	6,1	4,1	4,1	3,7	1,7	0,1	13,3
2016	36,6	5,9	26,1	5,4	4,0	4,0	4,0	2,2	0,1	11,6
2017	35,4	6,0	0,0	8,1	6,5	5,1	6,1	2,0	0,5	30,2
2018	16,8	3,8	0,0	4,5	7,3	5,2	5,1	1,7	5,9	49,7
Tot. gén.	32,2	7,1	7,0	5,6	5,3	5,2	5,1	2,4	2,1	28,0

A Nouakchott, les débarquements sont majoritairement constitués d'espèces pélagiques en particulier sardinelles rondes, mullets et chinchards jaunes. Les espèces pélagiques représentent plus de 35%. Les espèces démersales sont surtout : dorades roses, le poulpe, le pageot, le poisson chat et la courbine (tableau II.7).

Tableau II.7. Pourcentages des principales espèces dans les débarquements de la pêche artisanale à Nouakchott, de 2014 à 2018

	Sardinella aurita	Sparus caeruleo.	Octopus vulgaris	Div. pél.	Pagellus bellottii	Mugil capurrii	Arius heudelotii	Epineph. aeneus	Autres esp.
2014	47,5	9,3	3,2	0,0	4,3	0,0	2,2	3,5	30,0
2015	0,0	16,9	6,3	0,0	10,4	0,3	1,9	6,7	57,5
2016	23,3	9,0	5,7	0,0	7,3	0,7	4,1	6,0	43,9
2017	6,8	6,1	4,5	0,0	4,5	0,8	7,7	5,1	64,4
2018	30,6	2,2	6,4	16,5	0,9	11,7	2,9	0,6	28,2
Total	22,7	7,1	5,4	5,3	4,6	4,1	4,0	3,8	43,1

Au sud de Nouakchott, les captures sont très variées et se composent principalement de démersaux : *Sparus caeruleostictus*, *Arius heudelotii*, *Sepia officinalis*, *ctopus vulgaris*, *Cynoglossus monodi*, *Epinephelus aeneus*, *Cymbium Cymbium*, *Plectorhinchus mediterraneus*. Les pélagiques sont relativement rares : *Mugil capurrii*, *Mugil cephalus*, *Trichiurus lepturus* et *Argyrosomus regius*.

b. Captures par engin

La pêche artisanale utilise une quinzaine d'engins de pêche dont les débarquements sont très variables. Les engins qui ont les plus fortes contributions dans les captures sont : le pot à poulpe, le filet encerclant (senne), les nasses à poissons, le filet maillant et la palangre. En moyenne, chacun de ces engins débarque annuellement plus de 10 000 tonnes toutes espèces confondues (figure II.12). Certains de ces engins sont très sélectifs (pot, turlutte...), d'autres peuvent générer d'importantes quantités de captures accessoires.

Certains engins passifs sont souvent associés à d'autres engins que les pêcheurs artisanaux utilisent pour rentabiliser leurs sorties et maximiser leurs captures. C'est le cas par exemple des pots à poulpe qui, une fois à l'eau, les pêcheurs peuvent utiliser d'autres engins pour capturer des poissons. Dans cette situation, il devient complexe de séparer les captures des engins de pêche.

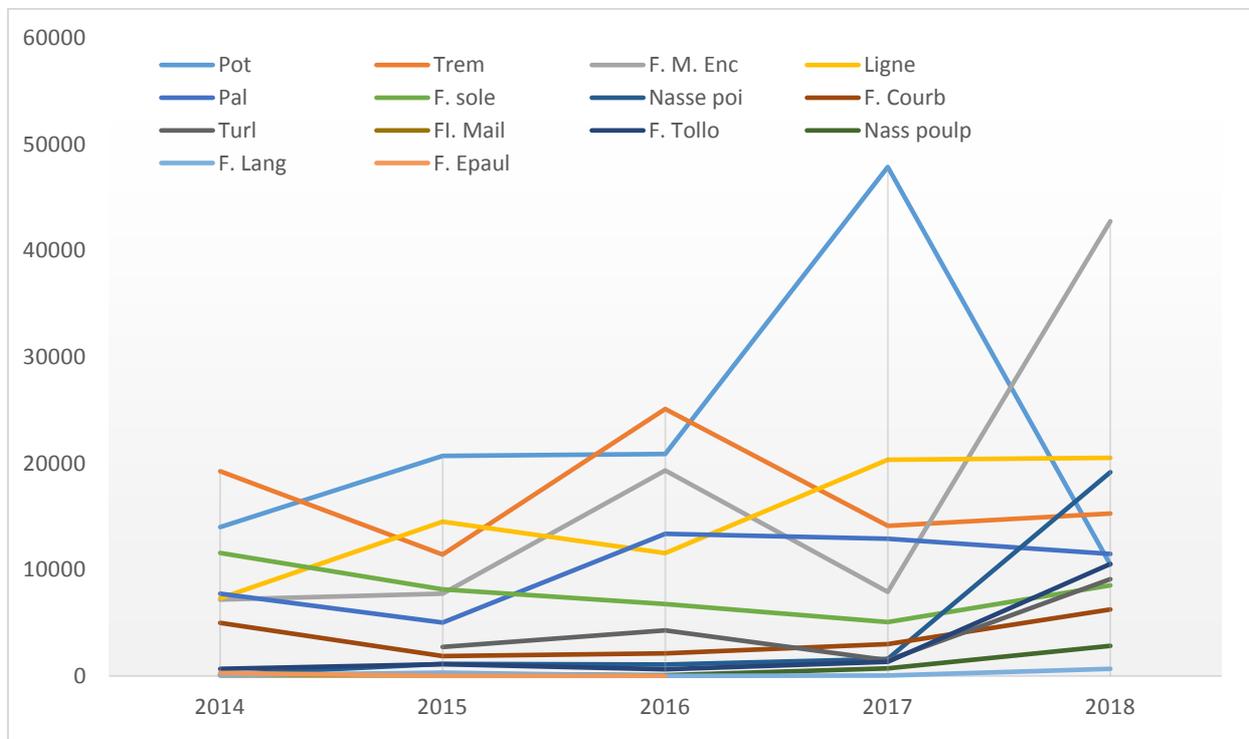


Figure II.12. Captures de la pêche artisanale par engin entre 2014-2018

L'analyse de la contribution par engin des différentes zones montre que plus de 70% de la capture des pots, du filet tolo, des nasses à poulpe et des filets langoustes se concentrent au nord. Les captures de la ligne à main et la palangre sont par contre concentrées à Nouakchott. Le filet épaulé n'est utilisé que par les imraguens, dans les villages du PNBA (tableau II.8).

Tableau II.8. Pourcentages de captures totales des engins de pêche de la PA par zone

	Pot	Trem.	Filet mulet	Ligne	Pal.	Filet sole	Nasse pois.	Filet courb.	Turl.	Filet maill.	Filet tollo	Nasse poul.	Filet lang.	Filet épau.
Cent.	14,4	27,1	5,4	5,4	8,4	6,9	0,0	26,3	54,7	9,7	0,0	1,7	0,0	0,0
Nord	74,3	4,2	57,2	5,6	0,7	58,1	39,8	40,5	0,0	0,0	73,4	87,7	93,8	0,0
Nktt	6,4	57,8	8,7	73,0	79,6	2,2	55,2	0,0	44,0	79,9	0,0	1,2	0,0	0,0
PNBA	2,1	0,0	20,6	0,5	0,0	0,9	0,8	33,2	0,0	0,0	24,2	0,2	6,2	100,0
Sud Nktt	2,8	10,9	8,2	15,6	11,3	31,9	4,2	0,0	1,3	10,4	2,5	9,2	0,0	0,0

Abréviations des engins : Trem. : Trémail ; Filet épau. : Filet épau. ; Pal : Palangre ; Filet maill. : Filet Maillant ; Filet lang : Filet langouste ; Turl. : Turlutte ; Filet courb. : Filet courbine

c. Analyse de la pêche artisanale du poulpe

La pêcherie du poulpe est stratégique pour la Mauritanie à cause de son impact social et économique. Depuis plusieurs années, elle représente la principale cible des pêcheurs artisanaux. Durant les cinq dernières années, ses captures ont représenté en moyenne 22% de la capture totale du segment pêche artisanale.

Les captures de poulpe ont varié entre un minimum de 7 000 tonnes en 2010 à 28 000 tonnes en 2017. Elles vont baisser sensiblement en 2018 où elles ne sont plus que de 18 000, soit une diminution d'environ 39% (figure II.13). Cette tendance est imputable à une volonté politique qui encourage le développement de la pêche artisanale en général et au fait de consacrer la ressource de poulpe aux nationaux. Ceci a entraîné une augmentation continue de l'effort de pêche artisanale.

4. Analyse des rendements

L'analyse des rendements permet de montrer le niveau d'abondance des différentes espèces selon la période ou la zone.

a. Rendement global

Les rendements globaux de la pêche artisanale indiquent une tendance à la hausse et culminent à plus de 200 kg/jour de mer. Comme indiqué plus haut, ces rendements sont surtout dus à l'augmentation de l'abondance de plusieurs espèces aussi bien démersales que pélagiques : *Octopus vulgaris*, *Sardinella aurita*, *Pagrus caeruleostictus*, *Argyrosomus regius*, *Epinephelus aeneus*, *Arius heudelotii* et *Plectorhinchus mediterraneus* (figure II.14).

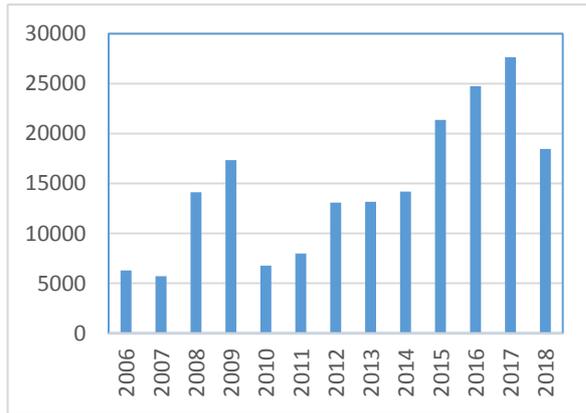


Figure II.13. Débarquements de poulpe de la pêche artisanale de 2006 à 2018

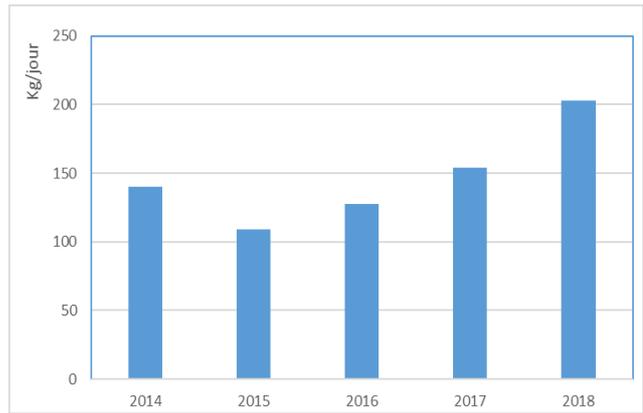


Figure II.14. CPUE globales de la pêche artisanale, de 2014 à 2018

b. Rendements mensuels

La dynamique des ressources montre qu'il y a généralement deux pics de rendements. Un pic situé en mai - juin qui est le plus important et un pic en décembre-janvier (figure II.15). Ces deux pics correspondent aux périodes d'abondance des espèces à affinité « tropicale » et celles à affinité tempérée.

c. Rendements par zone

Les analyses des rendements annuels par zone ont montré que les zones Nord et Centre indiquent les plus faibles niveaux d'abondance, autour de 100 kg/jour. La zone de Nouakchott qui montre une tendance globale à la hausse enregistre les meilleurs rendements où ils approchent les 400 kg en 2018. Au sud Nouakchott, la tendance reste à la baisse si l'on exclut l'année 2018 qui présente un grand pic pouvant être imputable à un artefact (figure II.16). Ces valeurs pourraient s'expliquer par un effet de ciblage des pélagiques dans ces zones.

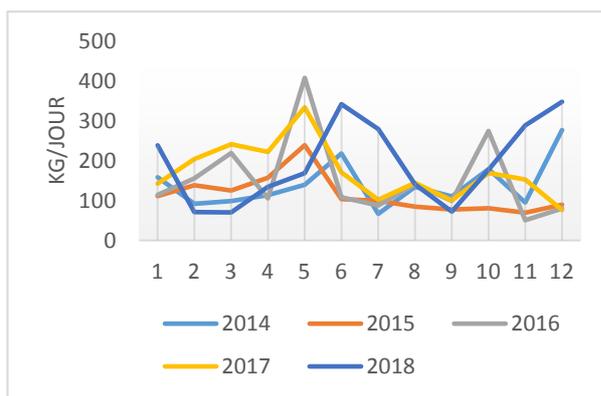


Figure II.15. Variations mensuelles des rendements selon l'année

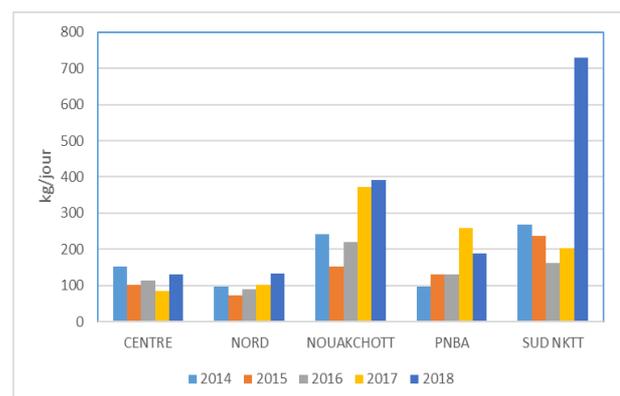


Figure II.16. Variations annuelles des rendements selon la zone

d. Rendements par engin

Un focus a été fait sur le poulpe. Il a permis de distinguer trois principales périodes :

- La période 2006-2010 avec un rendement relativement bas, variant entre 20 et 40 Kg/jour mer ;
- La période 2011-2013 pendant laquelle le rendement était la plus élevée, variant entre 50 et 60 Kg/ jour mer ;
- La période 2014-2018 avec un rendement intermédiaire, variant entre 30 et 50 Kg/jour mer.

La figure II.17 donne l'évolution de l'effort de pêche artisanal du pot et les rendements qui en résultent.

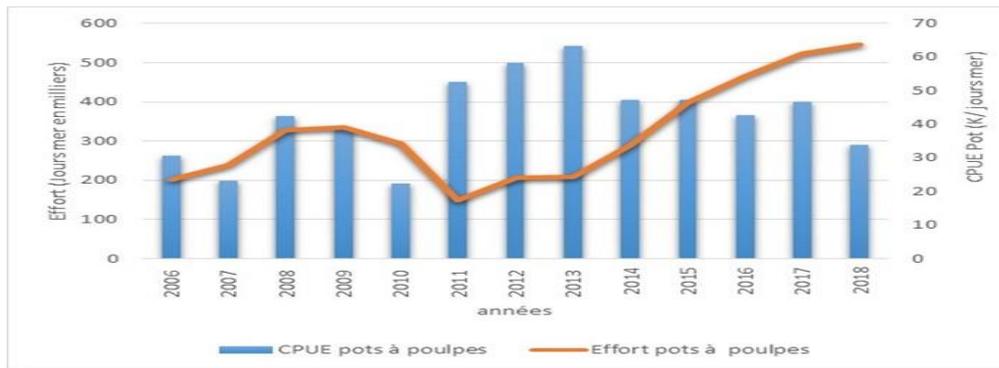


Figure II.17. Evolution des CPUE et de l'effort du poulpe (engins pots à poulpe)

La répartition des CPUE du poulpe selon la zone statistique, montre durant les périodes récentes une tendance baissière dans la zone Centre (Cap Timiris- Thina) et dans la zone Nord (Nouadhibou). Pour les zones Nouakchott et sud Nouakchott, la tendance reste baissière hormis pour l'année 2018 où des rendements exceptionnels de poulpe sont enregistrés (figure II.18).

Au PNBA, les CPUE signalées sont celles de pirogues basées à Mamghar et pêchant au sud du Cap Timiris.



Figure II.18. Evolution des CPUE du poulpe selon la zone (pots à poulpe)

La comparaison des rendements des principaux engins a montré que les CPUE de la turlutte sont nettement supérieurs à ceux des pots à poulpe (figure II.19). Ces rendements peuvent atteindre 130kg/jour de mer. Les pics des rendements mensuels sont observés en avril et mai (figure II.20).

Les CPUE des Nasses à poulpes sont comparables à celles des pots à poulpes (40 Kg/jour mer). Les rendements mensuels du poulpe (figure II.21) montrent deux pics, l'un au mois de juillet et le second au mois d'octobre (les 15 premiers jours avant l'arrêt).

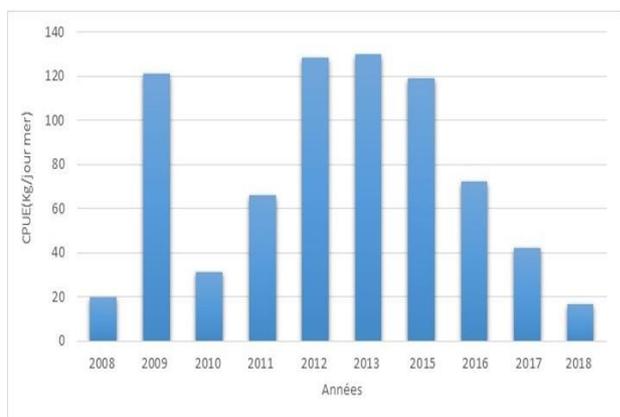


Figure II.19. Evolutions annuelles des rendements de la turlutte

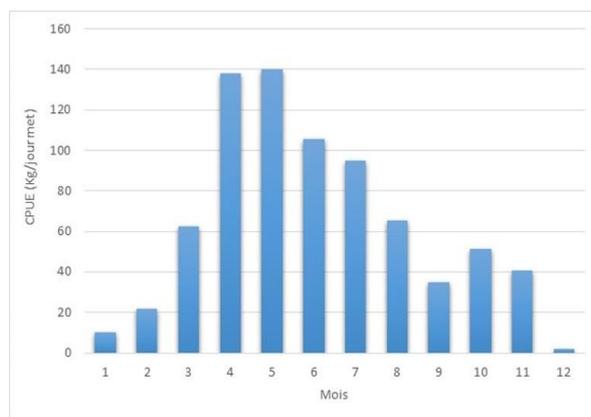


Figure II.20. Evolution mensuelle des CPUE de la turlutte

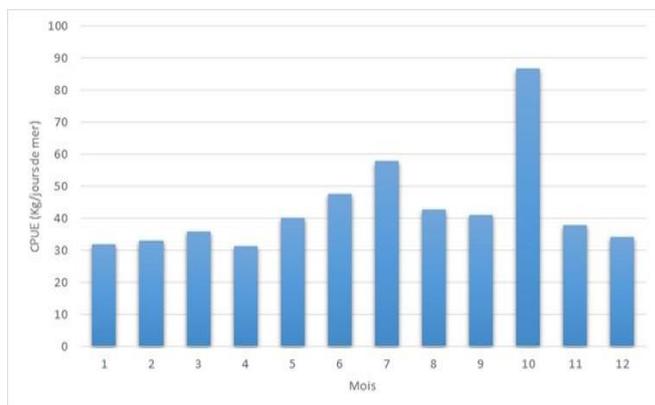


Figure II.21. Variations mensuelles des CPUE du poulpe

Pour le filet courbine, la moyenne des CPUE sur les cinq dernières années est de 75 Kg/jour mer. Les rendements les plus faibles de la courbine sont observés dans la zone du PNBA (31 Kg/jour de mer). Dans les zones adjacentes Nord et Centre, les CPUE sont respectivement de 106 Kg/jour mer et 90 Kg/jour mer.

2. Pêche continentale

1. Etat des lieux de la pêche continentale en Mauritanie.

En Mauritanie, la pêche continentale est restée une activité saisonnière, peu lucrative et utilisant des moyens rudimentaires. Elle porte sur environ 47 espèces de poissons dans différents plans d'eaux continentaux situés surtout autour du fleuve Sénégal (inventaire du catalogue des poissons d'eau douce de Mauritanie).

En dehors du lac de Foug Gleita (tableau II.9), l'ichtyofaune des plans d'eau à l'intérieur des terres reste très peu connue. Toutefois, les principales espèces pêchées dans les plans d'eau du Centre et de l'Est du pays sont dominées par *Protepterus annectens*, *Clarias gariepinus* et *Tilapias sp.*

Tableau II.9. Noms des espèces encore pêchées à Foug Gleita

Famille	Espèce	Statut	Abondance	Régime alimentaire	Code
Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i>	S	+++	Ichtyophage	G1
	<i>Clarias sp.</i>	S	++	Ichtyophage	---
	<i>Heterobranchus bidorsalis</i>	I	+	Ichtyophage	---
Bagridae	<i>Bagrus bayad</i>	S	+++	Ichtyophage	G2
	<i>Bagrus docmac</i>	S	+	Ichtyophage	G3
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	S	++++	Phytoplanctonophage Détritiphage	P1
	<i>Sarotherodon galileus</i>	S	+++	Phytoplanctonophage	P2
	<i>Tilapia zillii</i>	I	+	Herbivore	P3
Cyprinidae	<i>Barbus occidentalis</i>	S	++++	Couverture biologique	P4
Mochokidae	<i>Hemisynodontis membranaceus</i>	S	+	Omnivore	P5
	<i>Brachysynodontis batensoda</i>	S	+	Omnivore	P6
	<i>Synodontis schall</i>	S	++	Omnivore	P7
Schilbeidae	<i>Schilbe intermedius</i>	S	+	Carnivore	P8

Famille	Espèce	Statut	Abondance	Régime alimentaire	Code
Charicidae	<i>Brycinus nurse</i>	I	++	Phyto-zooplanctonophage	P9
	<i>Alestes baremoze</i>	S	++	Omnivore	P10
	<i>Alestes dentex</i>	S	++	Omnivore	P11
Mormyridae	<i>Marcusenius senegalensis</i>	S	+	Insectivore	P12
	<i>Hyperopisus bebe</i>				P13
	<i>Mormyrus rume</i>				P14
Centropomidae	<i>Lates niloticus</i>			Ichtyophage	P15

Légendes : S = Espèce soudanienne ; I = Espèce indifférente ; ++++ = Espèce très abondante ;

+++ = Espèce abondante ; ++ = Espèce assez abondante ; + = Espèce rare, mais rencontrée

Les espèces les plus abondantes : *Oreochromis niloticus*, *Clarias gariepinus*, *Bagrus bayad*, *Barbus occidentalis*, *Saraterodon galileus* et *Synodontis schall*.

a. Contribution de la pêche continentale à la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire en milieu rural

Les différentes études conduites sur la pêche continentale en Mauritanie ont démontré que c'est un secteur prometteur, plein de dynamisme et ce en raison de l'existence de potentialités ichtyologiques considérables. Son développement va permettre la création d'emplois et de la valeur ajoutée et la mise à disposition de protéines animales de qualité et à prix abordables. C'est un moyen efficace de lutte contre la pauvreté et la malnutrition.

Les études ont permis de faire l'inventaire de plus 470 points de débarquement à travers le territoire national où la main d'œuvre dépasserait 23000 pêcheurs pour une production de 21000 tonnes.

Une réorganisation de ce secteur (formation, accompagnement et vulgarisation) qui s'appuie actuellement sur des pêcheurs maliens permettra une meilleure insertion des jeunes pêcheurs nationaux. Ceci est d'autant plus utile que la plupart des plans d'eaux se trouvent dans des poches de grande pauvreté.

Les quantités produites pourraient être considérables si certaines conditions sont réunies telle que le développement d'unités de transformation locales, la vulgarisation des techniques de pêche mais aussi la fourniture de matériel de pêche de base.

b. Développement institutionnel

Les différentes politiques de pêche qui se sont succédé en Mauritanie ont insisté sur la nécessité de développer la pêche continentale et l'aquaculture. Pour cela, la stratégie nationale de gestion responsable pour un développement durable des pêches et de l'économie maritime 2015-2019 a promu une vision intégratrice de toutes les composantes du secteur des pêches. Elle a permis la création en 2015 de la Direction de la Pêche Continentale et de la Pisciculture (DPCP). Plusieurs études ont été conduites pour appuyer le développement de la pêche continentale et de la pisciculture. Un plan d'action quinquennal 2017-2021 pour le développement de la pêche continentale et la pisciculture a été élaboré.

Un centre a été mis en activité à Tékane pour la promotion de la pisciculture continentale dans les Wilayas du Trarza et du Brakna.

c. Pêche dans les plans d'eau

La pêche continentale est pratiquée essentiellement le long du fleuve Sénégal et ses affluents mais aussi au niveau de 25 autres plans d'eau à potentiel identifiés sur l'ensemble du territoire dont le plus important reste le barrage Fom Legleita.

A l'intérieur du pays, les plans d'eau présentent un potentiel piscicole considérable, notamment les mares de l'Est telles que Mahmouda, Niamy, Vough, Tamourett Enaaj, Kankossa, Maal, le lac d'Aleg, Rkiz... Ces plans sont exploités de façon périodique (hivernage et hiver) par des pêcheurs venus pour l'essentiel du Mali. Les quantités pêchées ne sont pas connues avec précision mais pourraient être très importantes selon le plan d'eau.

Les engins de pêche fréquemment employés sont les palangres et les filets maillants, les nasses et les éperviers. On constate aussi que le mono filament est utilisé par endroits.

d. Le lac Fom Gleila

Les seules séries de données actuellement disponibles (2006–2018) proviennent du centre de Mabout qui assure le suivi de l'activité de pêche (effort et captures) au niveau de la retenue du barrage de Fom Legleita sont collectées quotidiennement auprès des pêcheurs. Les techniciens du centre de l'IMROP à Kaédi, en collaboration avec les techniciens basés à Mabout ont en charge le suivi scientifique des espèces (systématique et paramètres biologiques).

Le barrage de Fom Legleita est construit sur le Gorgol noir, l'un des affluents du fleuve Sénégal ; sa retenue s'étend sur une superficie de 150km² (25 km de long sur 7 km de large) et présente un volume variant, selon la pluviométrie annuelle, entre 500 millions et 1 milliard de m³.

On y enregistre l'utilisation de filet maillant de maille supérieure ou égale à 40mm en nylon et des palangres. Les captures annuelles oscillent entre 200 et 300 tonnes et sont constituées essentiellement de tilapias, *Bagrus bayad*, *Clarias gariepinus* (figure II.22).

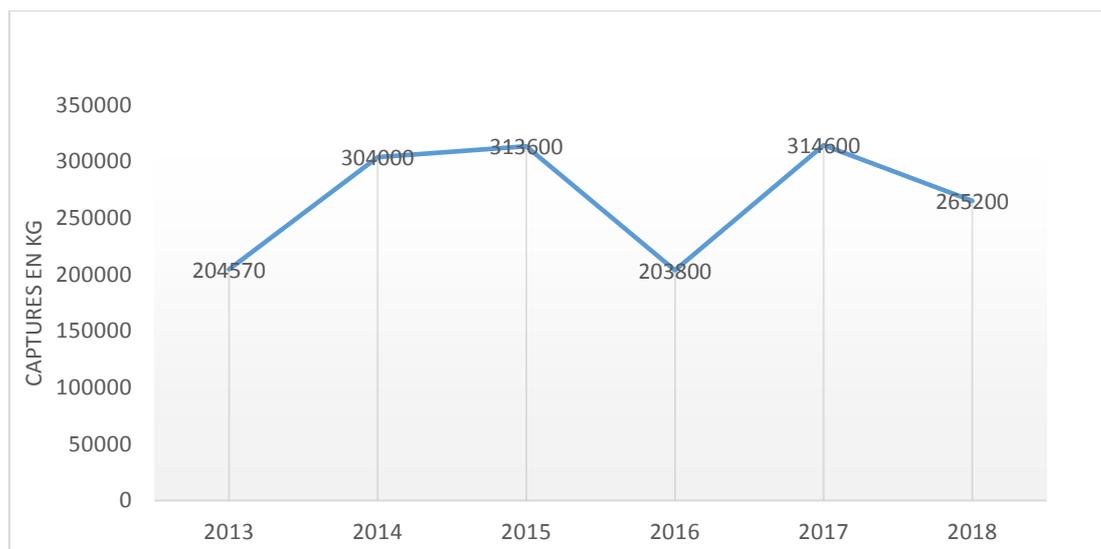


Figure II.22. Variations des captures annuelles au barrage Fom Gleita

Le parc piroguier est composé de 148 pirogues pour un effectif de 373 pêcheurs exclusivement mauritaniens, organisés en coopératives.

Le poisson frais pêché à Fom Legleita est destiné aux marchés locaux des localités avoisinantes et le marché de Sélibaby dans la wilaya du Guidimagha. Le poisson séché est acheminé vers des marchés maliens.

2. Aquaculture

a. Aquaculture en milieu marin

Les eaux océaniques mauritaniennes ont fait l'objet d'expériences de conchyliculture. La première était conduite dans les années 90 et ne concernait que l'élevage de l'huître creuse *Crassostrea gigas*. Des naissains de 3 mm étaient importés de France et élevés dans la Baie de l'Etoile. Les résultats étaient encourageants car les pousses étaient très importantes. Mais une mortalité massive des huîtres en 1995 a mis fin à cette expérience.

En février 2008, une expérience plus large et plus élaborée est menée par un promoteur local dans la Baie de l'Etoile. L'expérience a porté sur 4 espèces dont 2 locales et 2 importées de France. Les naissains importés étaient triploïdes pour éviter tout risque d'invasion : huître japonaise *Crassostrea gigas* et la palourde *Ruditapes decussatus*. Les naissains des espèces locales, la moule africaine *Perna perna* et les coques *Cerastoderma edule*, sont collectés par captage sur des filets étalés dans la zone.

Les résultats étaient également encourageants pour l'huître et la moule. Pour l'huître, les pousses étaient très importantes et permettaient d'obtenir des produits d'excellente qualité. Les individus atteignent la taille commerciale au bout de 10 à 12 mois contre 24 à 36 mois en France.

Pour la moule, les résultats sont encore meilleurs car les individus atteignent la taille commerciale au bout de 3 mois.

La qualité des moules et des huîtres produites par cette expérience a été très appréciée par les experts en la matière.

L'élevage de la palourde s'est confronté à un problème technique lié à l'ensablement de la Baie de l'Etoile. En effet, à marée haute, les courants apportent des sables qui recouvrent les étals de palourdes en élevage. Cela suppose donc des efforts continus d'entretien des élevages.

Pour la coque, la technique utilisée a montré certaines limites, bien qu'il s'agisse d'une espèce locale provenant des côtes mauritaniennes. En effet, les productions étaient très variables.

L'expérience de conchyliculture dans la Baie de l'Etoile a été une réussite. Les pousses étaient encourageantes, ce qui signifie que les conditions du milieu s'approprient plus qu'ailleurs à de telles activités. L'accès au marché d'exportation reste l'élément limitant. L'UE constitue le marché de choix pour ces produits et ce en raison de sa proximité et des prix offerts. Cependant, la Mauritanie ne peut pas exporter ces produits soumis à des normes sanitaires particulièrement exigeantes. La commercialisation de ces produits dans les marchés de l'UE ne pourra se faire qu'après agrément de l'autorité compétente (l'ONISPA en l'occurrence).

b. Pisciculture en milieu continental

Les essais d'élevage de poissons sont très limités et concernent toujours des expériences à échelle réduite, c'est-à-dire une pisciculture de subsistance en milieu continental. Quelques petits projets financés par des organismes ou ONG ont vu le jour dans la région du fleuve. Ils étaient limités dans le temps et étaient de très faibles portées car les expériences s'arrêtaient dès que les financements tarissaient. Le plus important projet fut celui de Bakhaw (Boghé, sud de Mauritanie) financé par l'UNICEF pour le compte d'une coopérative féminine de 150 femmes.

Ces élevages qui ont toujours porté sur les tilapias *Oreochromis niloticus*, espèces locales, ont toujours souffert d'un manque d'encadrement (formation, financement, commercialisation...) et de vulgarisation des techniques auprès des éleveurs.

Ainsi, voyant que les projets n'ont pu aboutir et que les potentialités sont réelles, le gouvernement entreprit une nouvelle tentative de développer la pisciculture en milieu continental. La DPCP a construit cinq étangs dans l'enceinte du Centre de Pêche et de Pisciculture de Mabout afin de vulgariser et promouvoir la pisciculture villageoise : trois étangs en béton armé dont deux de 10m x 5m pour une profondeur de 90cm et un de 5m x 2,5m et deux autres étangs en terre compactée et bâchés de 10m x 5m. Les résultats des élevages dans ces étangs sont encourageants car les rendements en Tilapias sont bons.

Par ailleurs, d'une éclosierie artisanale sera construite pour la production de quantités importantes d'alevins nécessaires au repeuplement des différentes mares. L'étude déjà réalisée prévoit une production annuelle de 3 millions d'alevins avec un taux de mortalité de 20%.

Une voiture destinée pour le transport d'alevins est déjà acquise ; elle doit être équipée d'une cuve aménagée afin que ces alevins atteignent leur destination dans les meilleures conditions.

La culture de six espèces de grande valeur commerciale, sera expérimentée dans cette éclosérie, il s'agit de : *Lates niloticus*, *Clarias gariepinus*, *Oreochromis niloticus*, *Sarotherodon galilaeus*, *Tilapia zillii*, *Hemichromis fasciatus*. Les alevins ainsi produits dans l'éclosérie seront transportés en partie vers les mares pour leur élevage dans les cages et enclos installés.



Figure II.23. Bassins de l'éclosérie du barrage de Foum Legleita



Figure II.24. Installation flottante de la mare de Dellama

Conclusions générales

Une amélioration de la qualité des données de la pêche artisanale a été mise en évidence au cours des dernières années. Celles de la pêche continentale et l'aquaculture n'ont pas évolué dans le même sens et nécessitent un effort particulier de recherche et d'accompagnement ;

La série des données de captures et d'effort de la pêche artisanale montre une augmentation progressive imputable à la pêche du poulpe et des espèces de mullet, de courbine et dorades ;

Les engins de pêche les plus dominants sont notamment le pot, le filet et la ligne ;

La pêche à la turlutte enregistre une baisse en raison du départ des pêcheurs sénégalais ;

L'effort de diversification des techniques demeure en dessous des attentes et le poulpe continue à être la principale cible de la pêche artisanale ;

Les zones de capture privilégiées sont situées au nord, où il y a une concentration de l'activité de pêche ;

En 2018, les captures totales de la PA, toutes espèces confondues, sont estimées à 172 000 tonnes ;

L'effort de formation des équipages tant pour les aspects d'opération de pêche, de conservation et de valorisation nécessite une attention particulière ;

Les membres de cette commission sont unanimes sur la nécessité de protéger le stock de poulpe et de reporter une partie de l'effort de pêche qui lui est appliqué vers d'autres

filiales pour éviter tout risque d'effondrement de ce stock stratégique pour le pays à cause de son rôle social et économique (emploi, entrées de devises et de recettes budgétaires) ;

Les aspects de sécurité en mer et des moyens navigants ainsi que la sécurité sociale des marins ont été au cœur des débats dans la mesure où ils constituent un facteur limitant de l'exploitation durable de la pêche artisanale ;

Les conflits pour l'espace et les ressources sont devenus récurrents, il est nécessaire de s'attacher à y trouver une solution efficace à travers des mesures réglementaires strictes et la sensibilisation ;

Les rejets en mer des matériaux constituent une menace pour les écosystèmes et les ressources, il devient urgent de mener des actions de sensibilisation dans ce domaine ;

Les participants reconnaissent l'importance de la pisciculture et de la pêche continentale, particulièrement pour la lutte contre la pauvreté, les approvisionnements en protéines et l'emploi rural, des efforts d'encadrement et de formation doivent être entrepris ;

Recommandations

Recommandations générales

RII.1. Mettre en œuvre les recommandations élaborées lors des GT afin de mieux cerner et résoudre les problèmes rencontrés.

RII.2. Faire l'état des lieux du suivi et l'exécution des recommandations des différents GT.

Recommandations spécifiques

Pêche Artisanale

RII.3. En plus des arrêts biologiques comme mesures de gestion et d'aménagement, il y a nécessité de réguler l'effort de pêche, notamment du pot à poulpe qui contribue à 61 % à l'effort total du segment Pêche Artisanale (PA). Cela suppose une reconversion de certains pêcheurs de poulpes vers d'autres pêcheries poissonnières. L'exemple de la ruée vers les calamars est une illustration de la capacité de transfert et d'adaptation de la pêche artisanale ;

RII.4. Promouvoir des mécanismes de financement de la pêche artisanale et de facilitation d'accès aux marchés nationaux et internationaux notamment pour les poissons et les produits transformés ;

RII.5. Développer des programmes de formation des équipages et moderniser les équipements et moyens navigants de la pêche artisanale ;

RII.6. Encourager la concurrence en matière de construction navale et en fonction des besoins de la profession ;

RII.7. Faire un état des lieux des produits de la pêche artisanale traités et transformés en Mauritanie ;

RII.8. Développer la valorisation et le contrôle de qualité des produits de la pêche artisanale en respect des normes internationales : encourager l'installation d'unités de transformation artisanales modernes et faire assurer leur suivi par l'ONISPA ;

RII.9. Poursuivre la cartographie des lieux de pêche artisanale initiée par l'IMROP, en collaboration avec la profession ;

RII.10. Rendre obligatoire la fourniture des statistiques des pêches à l'IMROP conformément au niveau de détail souhaité par la recherche (fiches établies à cet effet) en vue d'un meilleur suivi des systèmes d'exploitation ;

RII.11. Renouveler le parc piroguier de la pêche artisanale vu la vétusté de la majorité des embarcations en exercice. A défaut de remplacer les pirogues artisanales par de nouvelles embarcations adaptées, il est nécessaire de les améliorer en tenant compte des considérations de navigation et de sécurité ;

RII.12. Désengorger le port artisanal de Nouadhibou pour réduire la pression de pêche, notamment à travers l'aménagement de nouvelles infrastructures adaptées (ports, PDA) ;

RII.13. Renforcer les services et unités de contrôle de sorties et des entrées des pirogues sur les sites de débarquement ;

RII.14. Encourager le développement de normes pour les produits transformés de la pêche artisanale ;

RII.15. Développer des programmes de formation des jeunes dans les métiers de la pêche artisanale et de la sécurité en mer en vue d'une meilleure pérennisation de l'activité ;

RII.16. Valoriser les expériences acquises par des tests pour la certification des marins qui n'ont pas de diplôme académique ;

RII.17. Renforcer les capacités des organisations socio-professionnelles de la pêche artisanale ;

RII.18. Valoriser le rôle de la femme dans la pêche artisanale en tant que partenaire et actrice de la transformation des produits et leur adaptation aux habitudes alimentaires locales ;

RII.19. Sensibiliser les équipages au respect des normes et consignes de sécurité ;

RII.20. Renforcer le système de communication en mer (équipements de communication à bord, radio maritime, amélioration de la couverture téléphonique...);

RII.21. Créer un fond de solidarité pour les dommages corporels et matériels ;

RII.22. Instaurer un système d'intervention et de sauvetage en mer pour les cas de détresses et d'accidents ;

RII.23. Ratifier la convention douanière sur le transport international de marchandises (TIR) ;

RII.24. Exonérer des taxes douanières les camions frigo ;

RII.25. Légiférer l'exclusivité de la pêche au poulpe aux nationaux.

Pêche continentale

RII.26. Exploiter et capitaliser les études et autres sources d'informations pour améliorer la qualité des analyses et compléter les séries historiques des données en particulier pour le cas de la pêche continentale et la pisciculture ;

RII.27. Renforcer les centres de pêche et de pisciculture de M'Bout et N'Tékane afin qu'ils puissent remplir leurs missions et étendre l'expérience aux autres principaux plans d'eau notamment le fleuve, Kankossa, Mahmouda, Lebheir, Maal, Tamourt Ennaaj... ;

RII.28. Organiser des campagnes de sensibilisation sur l'importance de la pêche continentale, la promotion du potentiel ichtyologique continental et la consommation du poisson d'eau douce ;

RII.29. Organiser des sessions de formation sur les techniques de pêche et de transformation du poisson au profit des populations vivant autour des différents plans d'eau de l'intérieur du pays ;

RII.30. Réaliser des enquêtes cadres sur la pêche continentale ;

RII.31. Ouvrir une ligne de crédit au profit des pêcheurs continentaux afin de leur faciliter l'acquisition d'équipements et matériels de pêche ;

RII.32. Relancer le secteur de la pisciculture avec l'accompagnement notamment de la FAO, l'OMVS, le FIDA et l'UE ; dans le contexte des objectifs de lutte contre la pauvreté, l'approvisionnement en protéines d'origine halieutique et de promotion de l'emploi ;

RII.33. Réhabiliter les plans d'eau et leurs bassins versants face aux problèmes d'ensablement et d'assèchement...

RII.34. Redynamiser la recherche sur la pêche continentale à l'intérieur du pays ;

RII.35. Tenir un atelier de concertation regroupant les principaux acteurs concernés par la mise en œuvre d'un plan d'action du « plan développement de la pêche continentale et de la pisciculture » (DPCP, IMROP) ;

Aquaculture

RII.36. Vulgariser la consommation du poisson d'eau douce à l'état frais et améliorer les techniques de conservation autres que celle du fumage ;

RII.37. Promouvoir les échanges d'expérience au plan national, régional et international et la coopération inter institutionnelle ;

RII.38. Renforcer les compétences dans le domaine de l'aquaculture (mariculture et pisciculture continentale) ;

RII.39. Avant toute implantation de projet aquacole, il est recommandé de procéder à : une cartographie des zones potentiellement adaptées à l'aquaculture (ZAA : Bas fond, littoral, plaines inondables, plans d'eau à potentiel aquacole...) ;

RII.40. Renforcer la collaboration entre les institutions scientifiques, techniques, les acteurs nationaux (l'IMROP, l'ONISPA, l'ISSET le PND et la société civile) et les organismes internationaux d'assistance travaillant dans le domaine halieutique.

RII.41. Expérimenter à échelle réduite des projets d'aquaculture afin d'étudier les performances des espèces, des milieux et des techniques.

III. PECHERIE PELAGIQUE⁹

Les ressources pélagiques exploitées en Mauritanie sont composés essentiellement de petits pélagiques côtiers, les thons mineurs et les thons majeurs.

Les petits pélagiques sont à l'origine d'environ 85% des captures réalisées dans la ZEEM. On y rencontre des espèces à affinités tropicale et tempérée. Il s'agit de :

- Groupe à affinité tropicale : sardinelles (*Sardinella aurita* et *S. maderensis*), les chinchards jaune et noir (*Caranx rhonchus* et *Trachurus trecae*), le maquereau espagnol (*Scomber colias*) et l'éthmalose (*Ethmalosa fimbriata*) ;
- Groupe à affinité tempérée : sardine (*Sardina pilchardus*), l'anchois (*Engraulis encrasicolus*), le chinchard blanc (*Trachurus trachurus*) et le sabre argenté (*Trichiurus lepturus*), espèces essentiellement localisées au nord du Cap Timiris en saison froide.

La majorité des stocks de petits pélagiques exploités en Mauritanie est partagée avec les pays de la sous-région.

1. Description de la pêche pélagique

1. Conditions d'accès à la ressource

La nouvelle stratégie des pêches 2015-2019 et ses textes d'application définissent deux régimes d'accès :

- Régime national qui concerne les bateaux battant pavillon mauritanien. Ce type de régime regroupe aussi les bateaux travaillant dans le cadre d'affrètement coque nue ;
- Régime étranger pour les accords de pêche et les conventions internationales.

2. Evolution de l'effort de pêche et Caractéristiques techniques des navires

Les flottilles exploitant les petits pélagiques dans la ZEE mauritanienne diffèrent par leurs dimensions, leurs stratégies de pêche et les engins utilisés.

Les ressources de petits pélagiques sont exploitées par trois types de flottilles distincts : artisanal, côtier et hauturier. Les pêcheries artisanale et côtière ciblent essentiellement les clupéidés (sardine, sardinelle ronde et éthmalose). La pêche chalutière, quant à elle, cible tous les petits pélagiques (chinchards, maquereau, sardine, sardinelles...) (Braham *et al.*, 2018).

⁹ Synthèse réalisée par Cheikh Baye Braham, Mohamed Ahmed JIYED, Abdel Kerim Souleimane, Mahfoudh Taleb Sidi, Pierre Fréon, Souad Kifani, Alain Laurec

a. Effort de pêche nominal

1. Pêche côtière

La définition des unités de pêche de pêche côtière pélagique (nationale et affrétée) a évolué au cours des dernières années. Actuellement, elle désigne toute pêche effectuée à l'aide de navires pontés ou non pontés, de longueur hors-tout compris entre 14,5 et 60 m utilisant majoritairement les engins passifs.

- **Pêche côtière pélagique piroguière**

Il s'agit de toute embarcation dont la longueur est supérieure à 14,5 m, non motorisée ou ayant un moteur de puissance inférieur ou égale à 150 CV. Au vu de la structure de certaines embarcations, non pontées, surtout celles de type sénégalais dont la longueur hors tout peut dépasser largement la limite fixée sont toujours considérées comme étant de type artisanal.

L'activité de pêche piroguière enregistre une tendance à l'accroissement pour atteindre un pic de 350 unités en 2016 (figure III.1) (Braham et Wagne, 2017). Ce nombre va baisser sensiblement au cours des années suivantes, suite à l'entrée de grands navires senneurs de type turc.

- **Bateaux de pêche côtière**

La pêche côtière pélagique concerne des bateaux côtiers de longueur inférieure à 60 m, dépourvus de tout moyen de congélation et utilisant pour leur grande majorité la senne tournante. Les bateaux du segment 1 sont des bateaux de longueur inférieure à 26 m. Les bateaux côtiers du segment 2 sont de taille comprise entre 26 m et 40 m. Ceux du segment 3 sont de taille supérieure à 40m et inférieure à 60 m. Les navires de cette dernière catégorie peuvent utiliser la senne ou le chalut. Sur un total de 59 bateaux opérant dans le cadre du segment 3 en 2018, 25 utilisent le chalut, principalement des RSW.

A partir de 2017, on note l'arrivée massive de bateaux côtiers pélagiques « type turc » dont le nombre dépasse les 50 unités utilisant différents engins de pêche (senne, chaluts, etc.). Il s'agit d'une nouvelle flotte qui a progressivement remplacé les pirogues de type sénégalais (Tableau III.2).

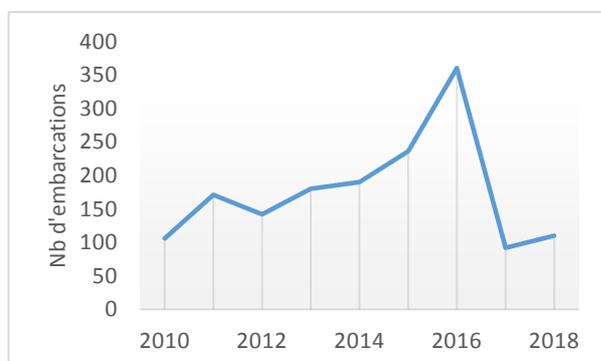


Figure III.1. Evolution du nombre de pirogues senneurs (enquêtes cadres IMROP)

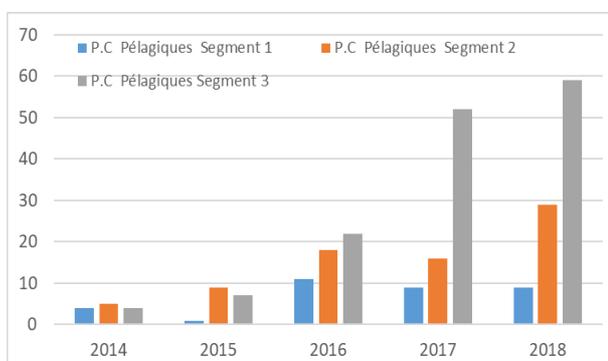


Figure III.2. Evolution du nombre des bateaux côtiers pélagiques de 2014 à 2018

2. Pêche hauturière

La flottille hauturière pélagique est constituée de bateaux de gros tonnages et d'une grande autonomie. Cette flottille appartient à différentes nationalités, essentiellement européenne. Pendant les vingt dernières années, des flottilles, originaires d'environ 25 nationalités différentes, ont opéré dans la zone mauritanienne avec une nette dominance de certains pays (Russie, Ukraine, Pays Bas...) (Braham *et al.*, 2018).

Le nombre de bateaux pélagiques fréquentant la zone a fluctué d'une année à l'autre. En moyenne, plus de 70 bateaux pélagiques pêchent annuellement dans la zone mauritanienne, avec un pic de 102 unités en 1992. En 2012, dans le cadre d'un dispositif de renforcement de la protection des eaux côtières, le Ministère des Pêches a pris la décision d'éloigner les chalutiers de la côte. Cette mesure est à l'origine de la réduction drastique du nombre de chalutiers pélagiques de la côte, le nombre des bateaux a sensiblement baissé se situant en moyenne autour de 50 bateaux hauturiers (figure III.3).

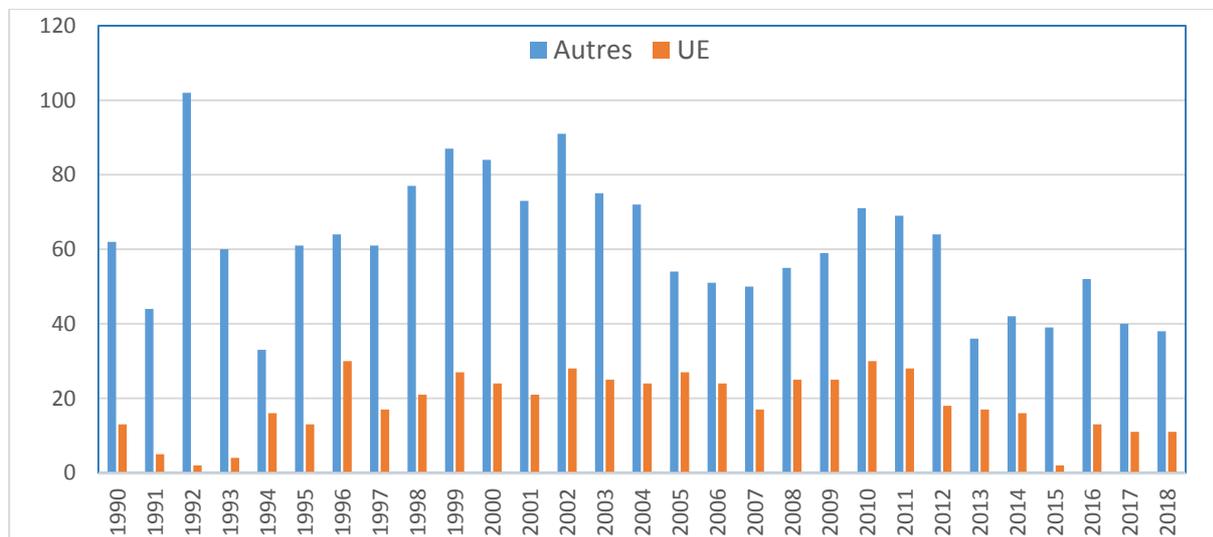


Figure III.3. Nombre des navires pélagiques européens et autres entre 1990 et 2018

La flottille hauturière étrangère ciblant les petits pélagiques est composée de bateaux néerlandais et de bateaux type russe. Les caractéristiques techniques des bateaux varient d'un type de pêche à l'autre. La flotte néerlandaise est caractérisée par de grands chalutiers de longueurs pouvant atteindre plus de 140 m avec une capacité de cales de plus de 7000 tonnes. Les autres bateaux type russe sont de plus petites tailles avec des longueurs variant entre 80 et 120 m.

En général, les caractéristiques techniques des navires ont fortement évolué durant la période de 1990 à 2018. Ceci se répercute sur leur performance. On assiste ainsi à un rajeunissement progressif des bateaux et une augmentation de leur tailles et puissance (tableau III.1).

Table III.1. Évolution de quelques caractéristiques moyennes des navires hauturiers

	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2018
Nb de navires	70	96	106	93	78	52
Age des navires	36	32	29	28	26	28
Long. moyenne	87	99	98	97	95	98
GT moyen	3110	4236	4532	5122	4720	4791
Puissance en KW	2334	3534	3451	3790	3569	3586

b. Effort de pêche effectif

1. Pêche côtière piroguière

L'évolution du nombre de sorties des pirogues senneurs a connu une forte augmentation en 2015 et 2016. Ceci vient en réponse à une forte demande liée à la prolifération des usines de farine de poissons. Ces pirogues qui constituaient la seule source d'approvisionnement des usines à terre ont considérablement augmenté leurs sorties en mer, se rapprochant de 40 000 sorties en 2016 (figure III.4). A partir de fin 2016, on assiste à une baisse significative de leur nombre de sorties, suite à une nouvelle orientation ayant abouti au remplacement de cette flotte par de nouveaux bateaux de type RSW.

L'activité des pirogues senneurs s'est surtout concentrée dans la zone de Nouadhibou et Nouakchott mais aussi dans la zone centre, entre Mamghar et Nouakchott. Ainsi, le départ des pirogues sénégalaises des eaux mauritaniennes a surtout affecté l'activité de pêche dans la zone nord contrairement à Nouakchott où les pêcheurs de N'Diago ont pu compenser le départ de cette flotte (rapport enquête cadre 2018). On note en 2018, la migration vers le nord de pêcheurs N'Diagolais utilisant pour la première fois les pirogues en plastique pour la pêche à la senne tournante (figure III.5).

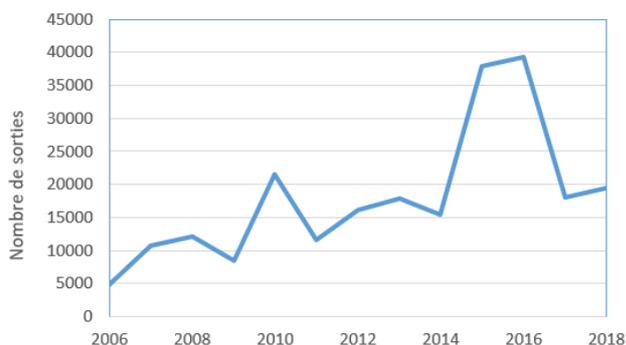


Figure III.4. Evolution du nombre de sortie des pirogues senneurs

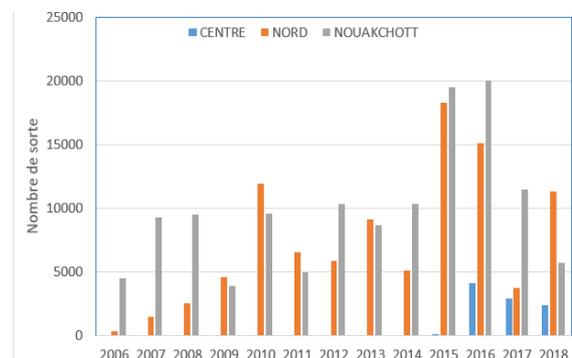


Figure III.5. Evolution de l'effort de pêche effectif des pirogues senneurs par zone statistique

2. Pêche côtière et pêche hauturière

L'effort de pêche réalisé par la flottille pélagique était surtout le fait de bateaux hauturiers étrangers qui ont travaillé sous affrètement ou licence libre. Après une période dominée par les affrètements, on assiste, surtout à partir de 1997, à une importante augmentation de l'effort des bateaux battant pavillon étranger et travaillant sous régime de licence (figure III.6) (Braham *et al.*, 2018). L'effort de ces derniers a remplacé progressivement celui des affrétés. Il s'agit notamment de bateaux de l'UE ou de la Russie qui travaillent dans le cadre des accords de pêche entre la Mauritanie et ces pays.

A partir de 2014, apparaissent des bateaux pélagiques côtiers affrétés coque nue pour pêcher les petits pélagiques. Leur importance n'a cessé de s'accroître pour atteindre en 2018 plus de 6 000 jours de mer.

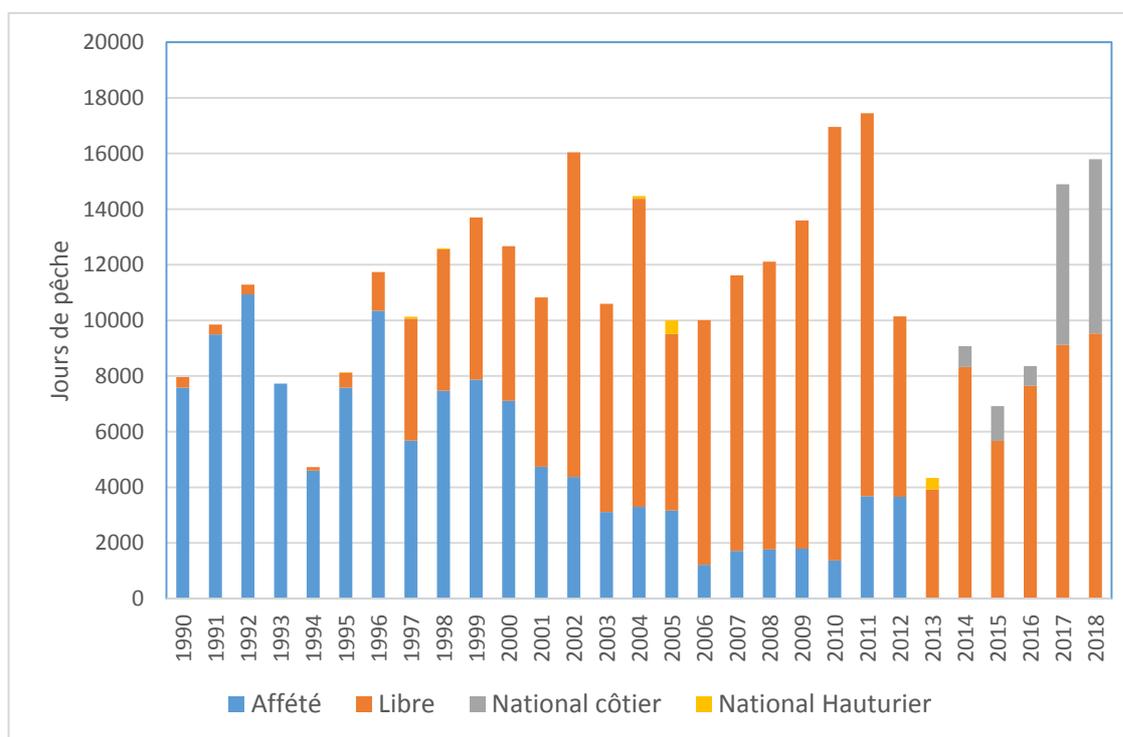


Figure III.6. Evolution de l'effort de pêche en nombre de jours

c. Évolution des captures

1. Captures des petits pélagiques toutes espèces confondues

Les captures des petits pélagiques dans la sous-région avoisinent les 2 500 000 tonnes en 2017 (figure III.7) (FAO, 2018). Durant les dix dernières années, la part de la production mauritanienne dans ces captures a varié entre 26 et 45% (figure III.8).

Les captures de petits pélagiques dans la zone mauritanienne ont fluctué d'une année à l'autre en fonction de la présence des flottilles mais aussi la disponibilité des ressources (Braham *et al.*, 2018).

Les captures des petits pélagiques ont dépassé 1 000 000 tonnes en 2010 et 2011 avant de connaître une baisse durant la période de 2013-2015 suite au changement de zonage. En 2018, les prises ont dépassé 1 400 000 tonnes du fait surtout de la pêche côtière pélagique.

Jusqu'en 2013, les captures pélagiques étaient surtout le fait de bateaux hauturiers étrangers. A partir de cette année, la pêche piroguière a pris de l'ampleur, sa production (286 000 tonnes) dépassant celle des flottilles hauturières. A partir de 2015, on assiste à d'importantes mutations dans la pêche pélagique liées à l'introduction d'unités de la pêche côtière comportant trois segments. En 2017, les débarquements de la pêche côtière ont atteint 360 000 tonnes et 638000 tonnes en 2018 (figure III.7).

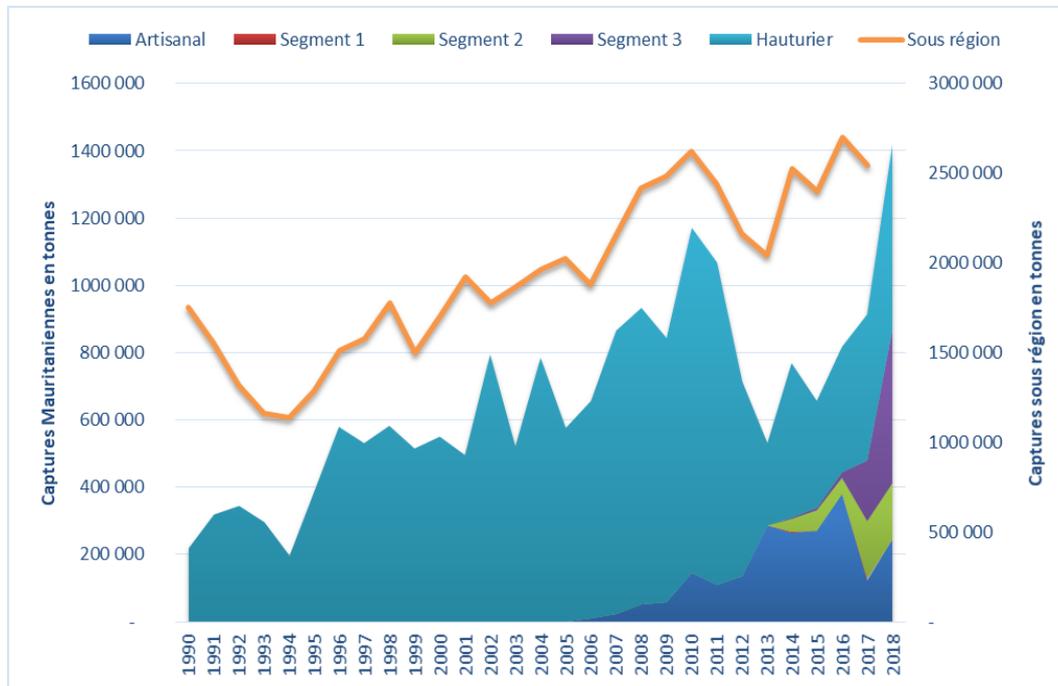


Figure III.7. Evolution des captures pélagiques mauritaniennes et dans la sous-région toutes espèces confondues

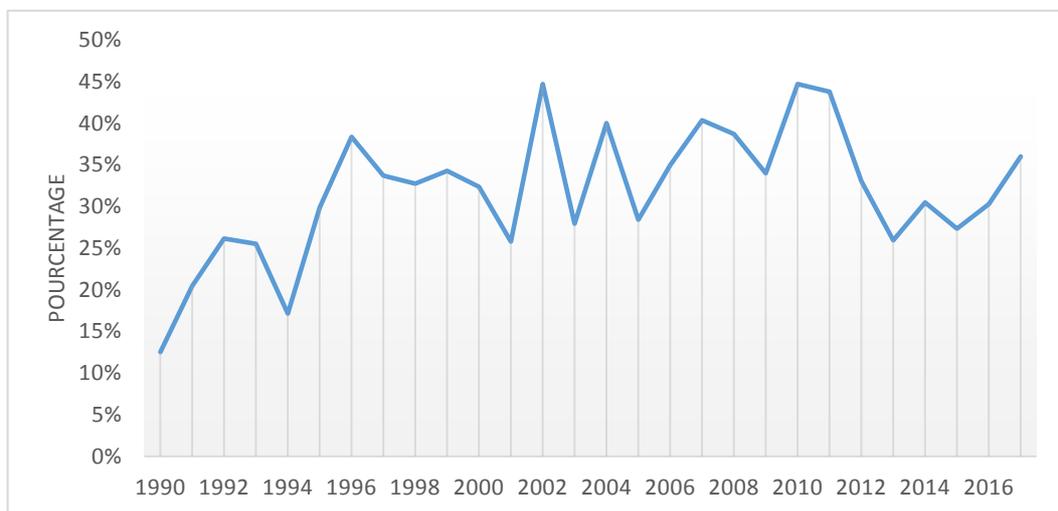


Figure III.8. Pourcentage des captures mauritaniennes dans la sous-région

2. Évolution des captures par espèces des petits pélagiques

Les différentes flottes de pêche de petits pélagiques opèrent selon des stratégies orientées vers (i) les clupéidés et /ou (ii) les carangidés et le maquereau. Des réajustements des profils de captures peuvent également s'opérer en fonction de la demande et du marché.

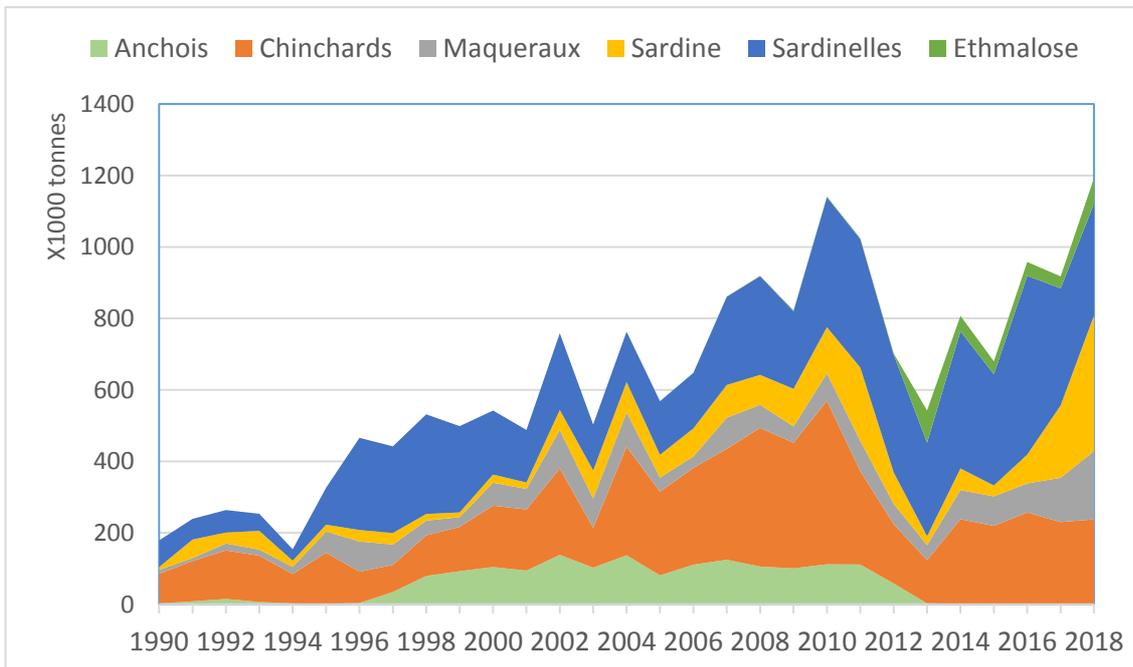


Figure III.9. Evolution des captures pélagiques Mauritanienne des bateaux par groupe d'espèces

- Sardinelles

Les sardinelles sont constituées de deux espèces, la sardinelle ronde (*Sardinelle aurita*) qui représente en moyenne 78% des captures de sardinelles et la sardinelle plate (*S. maderensis*) étant rare dans les captures en raison de sa faible valeur marchande. En effet, les captures par groupe d'espèces pour les différentes flottilles (artisanale, côtière et hauturière) montrent l'importance des sardinelles pour la période 2013 - 2017 où la quantité pêchée peut dépasser 25% des captures totales des petits pélagiques (figure III.10). A partir de 2017, on assiste à une importante chute de ses captures, suite au départ des pirogues côtières utilisant la senne tournante.

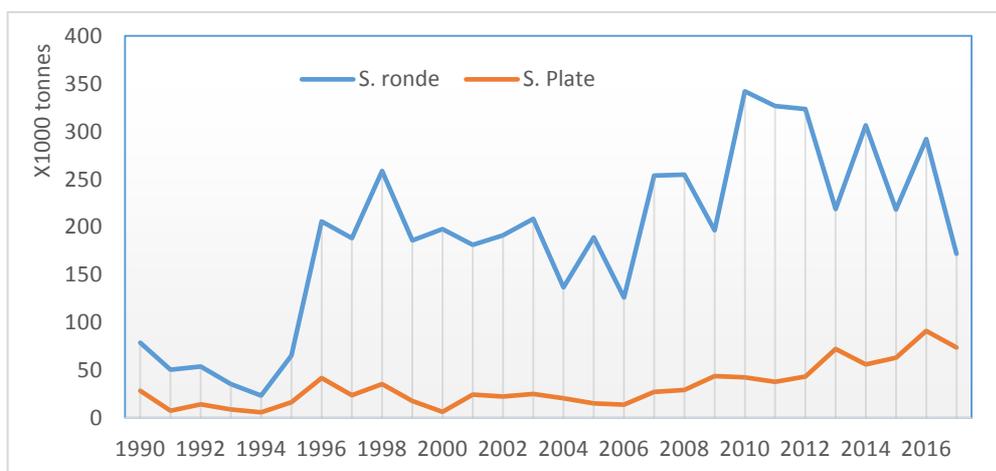


Figure III.10. Evolution des captures de deux espèces des sardinelles séparées

Avant 2013, les captures des sardinelles ont été effectuées majoritairement par la flottille étrangère dominée par des bateaux néerlandais travaillant dans le cadre des accords de pêche. Depuis l'expansion de l'activité de farine de poisson qui a commencé en 2010, les senneurs artisanaux ont débarqué d'importantes quantités de sardinelles, dépassant en 2013 celles de la flottille hauturière après la baisse de l'effort européen orienté vers cette espèce.

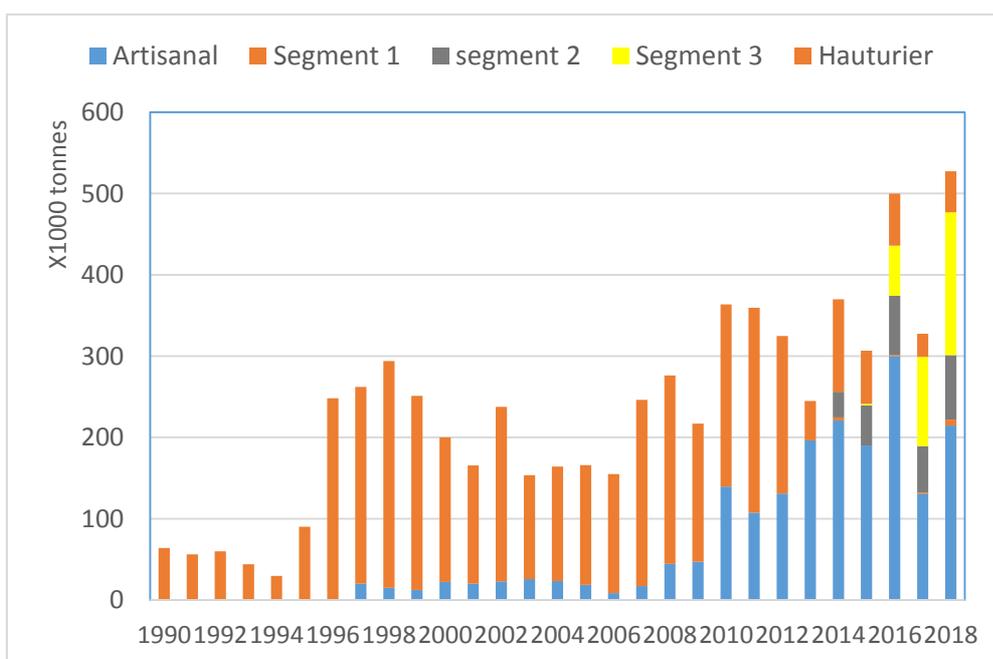
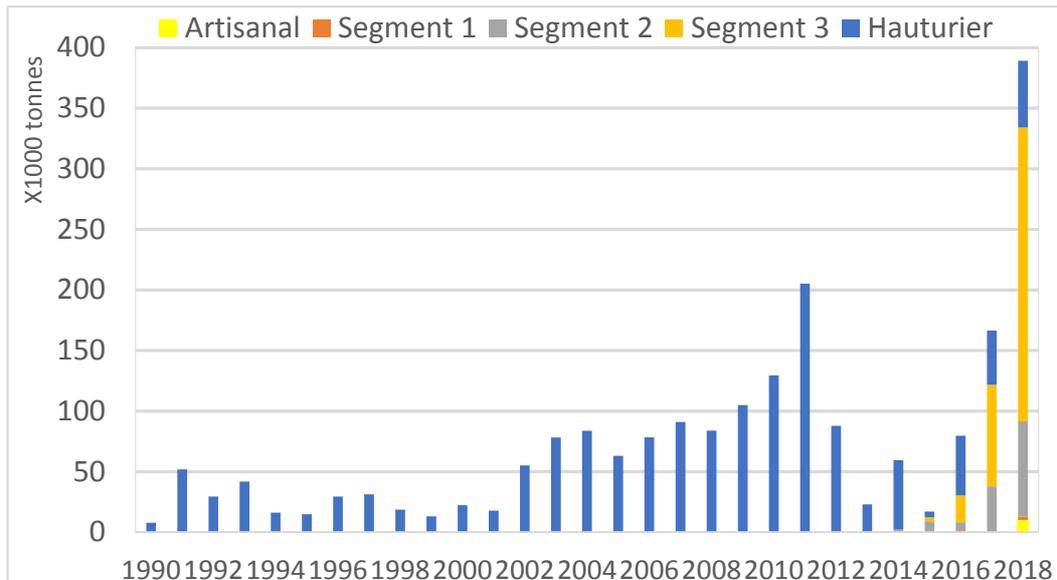


Figure III.11. Les captures des sardinelles par segment de flottilles de 1990 à 2018

- Sardine

La sardine ne constituait pas une espèce traditionnelle même si sa présence a toujours été signalée dans les campagnes acoustiques. Le refroidissement des eaux, le changement de zonage en 2012 et le développement du segment côtier pélagique ont contribué à l'augmentation de cette espèce dans les débarquements.

Les captures de la sardine ont atteint 205 000 tonnes en 2011 avant de se stabiliser en moyenne aux alentours de 60 000 tonnes. Le ciblage de la sardine (*Sardina pilchardus*) a constitué une alternative pour les chalutiers hauturiers ciblant les sardinelles pendant les périodes de faibles rendements (Braham *et al.*, 2018). L'année 2018 enregistre un volume record de captures de 378 000 tonnes, pêché pour l'essentiel dans la zone nord suite au développement de la pêche côtière dans tous ces segments. En effet, depuis l'arrivée des senneurs côtiers en 2017, les captures de cette espèce ont pris de l'importance du fait notamment des segments 2 et 3.



- Chinchards

Les chinchards (trois espèces confondues) sont pêchés principalement par la flottille étrangère de type russe. La contribution des chinchards dans les captures totales des petits pélagiques a fortement baissé au cours de la période, passant de plus de 50% à seulement 27%. Cela est imputable à l'augmentation du ciblage d'autres espèces, en particulier les clupéidés. Après une tendance à l'accroissement, amenant les captures de chinchard en 2010 à plus de 450 000 tonnes, celles-ci se stabilisent en moyenne autour de 250 000 tonnes durant les trois dernières années (figure III.13).

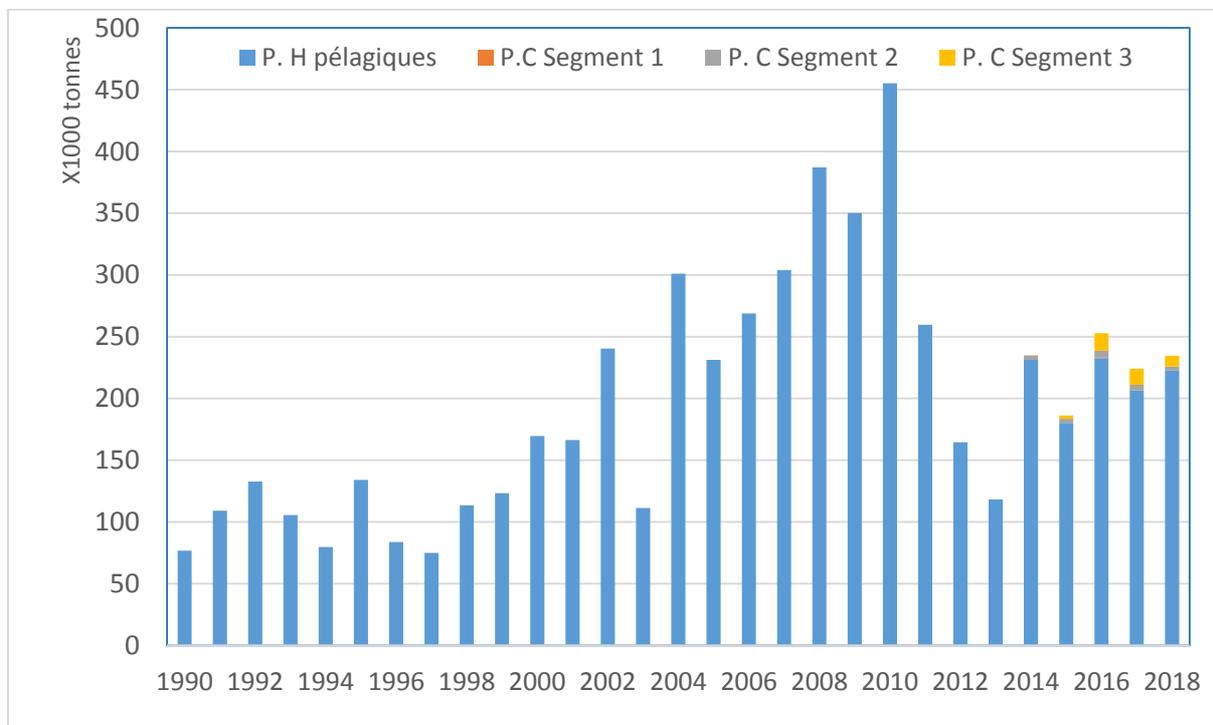


Figure III.13. Evolution des captures du chinchard de la pêche côtière et hauturière

- Maquereau

Le maquereau est ciblé principalement par des bateaux hauturiers qui développent une stratégie de pêche carangidés qui ont un comportement semi-démersal. Les captures de maquereau qui étaient de l'ordre de 60 000 tonnes, en moyenne, affichent une nette augmentation au cours des dernières, atteignant ainsi plus de 191 000 tonnes en 2018 (figure III.14). Cette augmentation pourrait être due à un bon recrutement qui a été signalé par les observateurs embarqués à bord des bateaux en 2017.

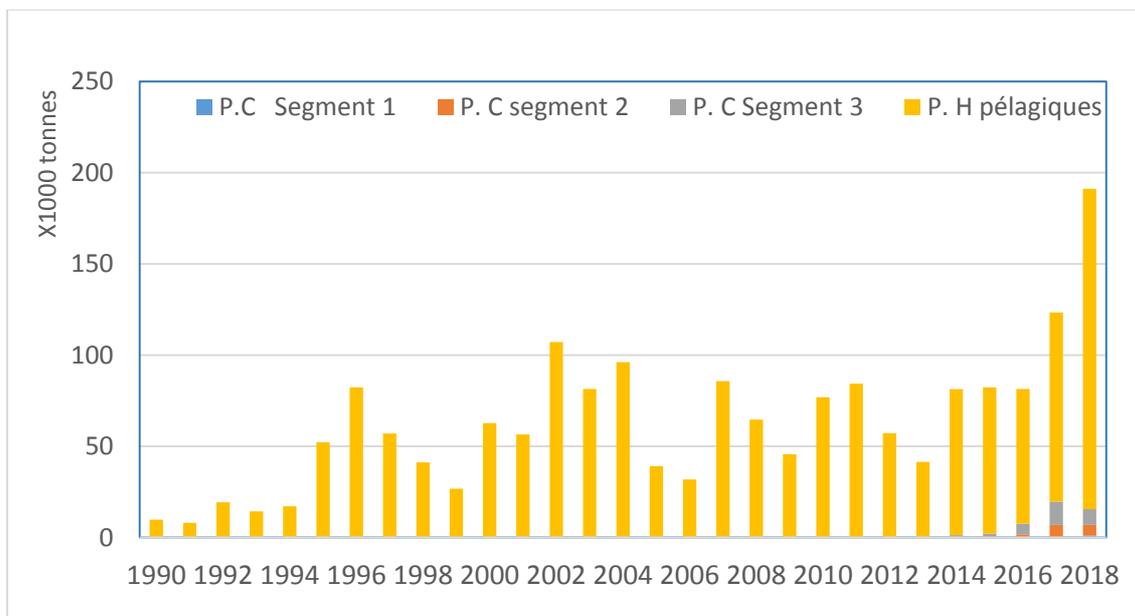


Figure III.14. Evolution des captures de maquereau des pêches côtière et hauturière

- Éthmalose

L'éthmalose ou obo est une espèce estuarienne pêchée traditionnellement par les pirogues artisanales dans la région ouest-africaine. L'éthmalose n'a jamais été exploitée à l'échelle commerciale dans la zone mauritanienne contrairement aux pays d'Afrique de l'Ouest où il y a un marché lié à sa consommation par les populations locales. En effet, dans les pays comme le Sénégal, la Guinée et la Sierra Leone, l'éthmalose ou Bonga est un poisson très prisé qui peut être conservé pendant plusieurs semaines après avoir été fumé (Corten, Braham et Sadeg, 2017).

Les captures de l'éthmalose apparaissent significativement à partir de 2009 avec le développement de l'industrie de la farine (Corten, Braham et Sadeg, 2017). Cette espèce représente la deuxième espèce la plus importante pour la farine de poisson après les sardinelles durant la période de 2012-2017. Les captures déclarées sont rencontrées principalement dans les eaux côtières près de Nouadhibou.

Les captures d'éthmalose enregistrent une hausse entre 2012 et 2013 atteignant un pic de 90 000 tonnes en 2013. Elles vont par la suite connaître une baisse significative au cours des années suivantes pour atteindre 33 000 en 2017. Cette baisse concerne en particulier

sa composante nord. En revanche, sa composante sud indique une augmentation à partir de 2016 surtout dans la zone de Nouakchott (figure III.15).

Il est à noter que les captures mauritaniennes de cette espèce représentaient en moyenne 60% de la production sous-régionale.

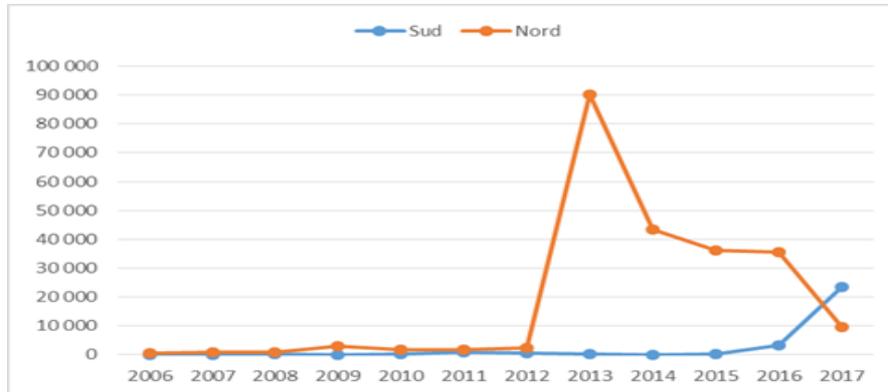


Figure III.15. Evolution des captures d'éthmalose en Mauritanie

- Anchois

L'anchois ne constitue pas une espèce cible pour les flottilles opérant en Mauritanie. Les quantités pêchées ont toujours été transformées en farine à bord de grands navires pélagiques. Figurant rarement dans les déclarations des journaux de bord, ce qui rend difficile l'évaluation de son stock par les méthodes indirectes. Cependant, les campagnes acoustiques mettent en évidence des biomasses importantes d'anchois dans les eaux mauritaniennes.

Des tentatives d'orienter les flottilles vers cette espèce ont été initiées par le département des pêches (voir partie aménagement).

3. Captures accessoires

La pêche pélagique n'est pas autorisée à capturer des crustacés ou des céphalopodes. En effet, la législation mauritannienne interdit la détention à bord de crustacés et de céphalopodes (taux= 0%) et autorise 3 % de poissons démersaux. Entre 2015 et 2017, des prises accessoires de démersaux, dépassant le seuil des 3% des captures autorisées, ont été signalées dans les débarquements de la flottille côtière. Des quantités non négligeables de céphalopodes (notamment calmars) sont aussi relevées en 2018 (figure III.16). Aussi, des quantités de crustacés ont également été débarquées par la pêche pélagique en 2014 et 2018.

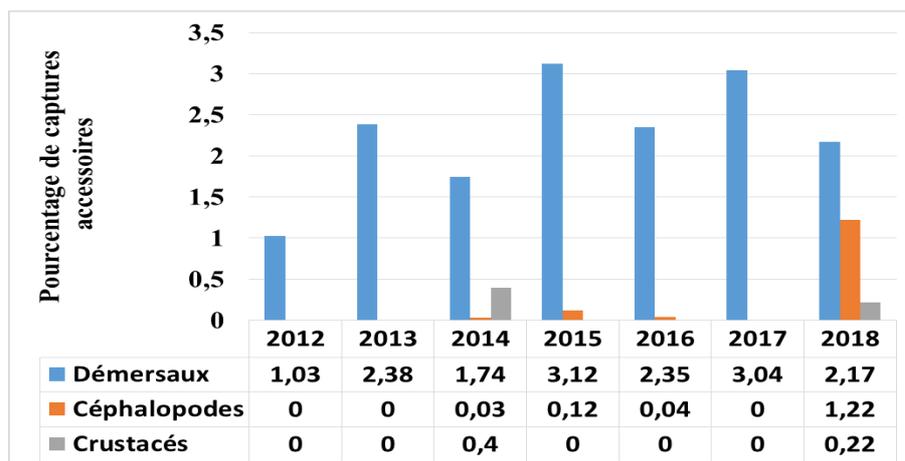


Figure III.16. Evolution des captures accessoires de la pêche aux petits pélagique

Par ailleurs, il faut noter que l'ensemble des flottilles de pêche hauturière de toutes nationalités ciblant les petits pélagiques (principalement les sardines et sardinelles) capturent également des thonidés en prises accessoires (11 600 t en 2017, dont 530 tonnes capturées par les chalutiers pélagiques congélateurs hauturiers de l'UE, 8 300 t en 2016, 4 300 t en 2015). Cinq espèces de la famille des Scombridés constituent l'essentiel de ces prises accessoires : la sarde (*Sarda sarda*) principalement (67 % des prises accessoires de thons en moyenne sur la période 2006-2017), l'auxide (*Auxis rochei* et *Auxis thazard*), et de la thonine (*Euthynnus alletteratus*).

4. Structures de tailles

Nous analysons dans cette partie l'évolution des tailles moyennes de deux principales espèces jugées surexploitées dans la zone mauritanienne : la sardinelle ronde et l'éthmalose.

a. Sardinelle ronde :

L'évolution de la taille moyenne des sardinelles dans la zone mauritanienne montre une baisse continue depuis le début de l'exploitation de cette espèce en 1999 (figure III.17). Cette baisse pourrait être le signe d'une surexploitation de taille liée à une pression de pêche croissante (FAO, 2018). En début de la période, la longueur totale modale était d'environ 35 cm, passant à 31 cm en 2005, puis fluctuant entre 30 cm et 32 cm avant de se stabiliser à moins de 30 cm durant les quatre dernières années. En 2017, la sardinelle ronde mesure environ 28 cm.

La moyenne des tailles de sardinelle ronde capturée par la pêche artisanale diminue durant la période de 2014 à 2017 (figure III.18). Il est à noter qu'un effort de collecte de données est nécessaire afin de mieux suivre les cohortes et appliquer les nouvelles approches d'évaluation des stocks basée sur les âges.

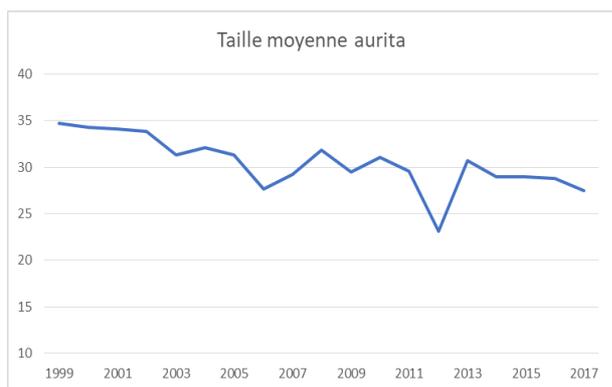


Figure III.17. Evolution de la taille moyenne de la sardinelle ronde pour la flottille hauturière

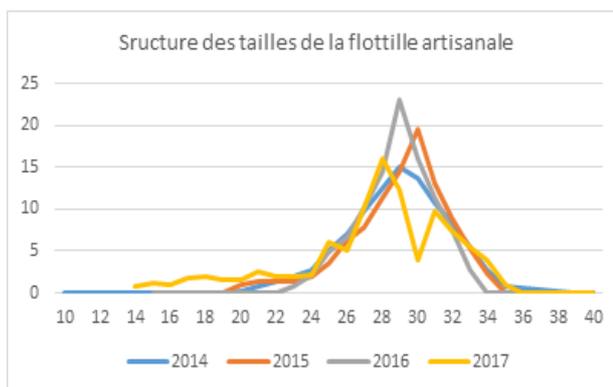


Figure III.18. Évolution annuelle des structures des tailles de l'éthmalose pêchée par la PAC

b. Ethmalose

L'évolution des tailles moyennes de l'éthmalose pêchée dans la zone de la Mauritanie, du Sénégal et de la Gambie est présentée à la figure III.19. Elle montre que les tailles pêchées en Mauritanie restent au-dessus des autres pays sauf entre 2014 et 2016 où les tailles relevées en Gambie sont supérieures. Ceci pourrait être imputable soit à la surexploitation du stock Sénégal/Gambie soit à une différence des stocks relevée dans la littérature.

Les fluctuations de longueur modale entre 2009 et 2013 soulèvent des doutes quant à l'exactitude de l'échantillonnage au Sénégal. En 2013, la longueur moyenne reportée dans les captures sénégalaises est similaire à celle des captures mauritaniennes. D'une manière générale, on assiste à une chute des tailles de captures dans la sous-région durant les dernières années.

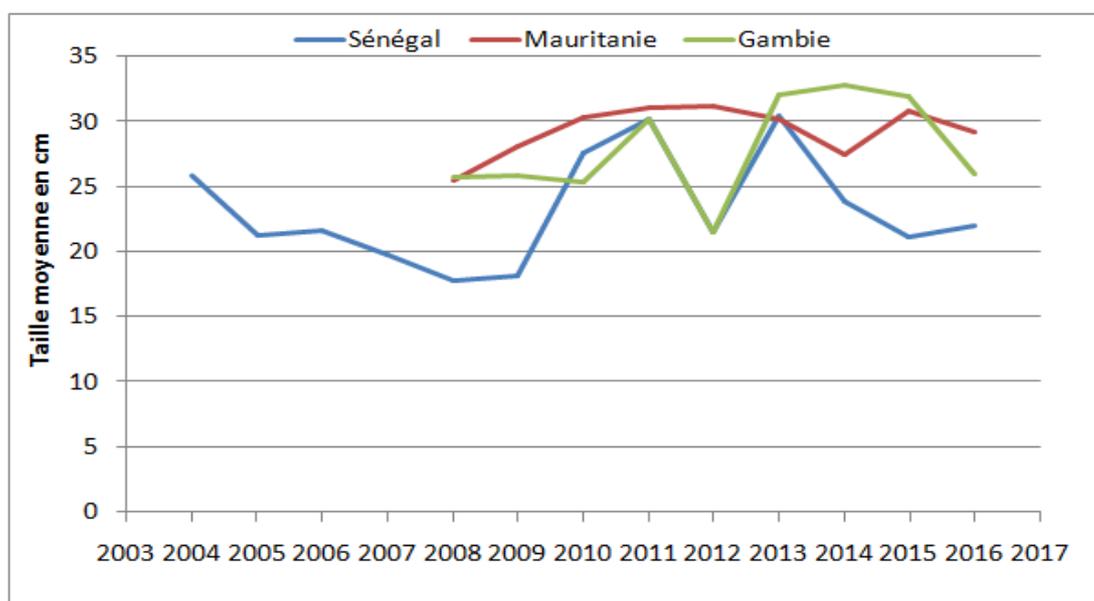


Figure III.19. Evolution des tailles moyennes de l'éthmalose dans la zone nord-ouest africaine (source GT FAO, 2017)

2. Évaluation des stocks

L'évaluation des ressources de petits pélagiques dans la sous-région nord-ouest africaine est conduite annuellement dans le cadre du groupe de travail COPACE. Le dernier groupe a eu lieu en juillet 2018 à Banjul - Gambie. Les espèces évaluées sont la sardine (*Sardina pilchardus*), les sardinelles (*Sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*), les chinchards (*Trachurus trecae*, *Trachurus trachurus*), le maquereau (*Scomber colias*), l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*) et l'anchois (*Engraulis encrasicolus*). En plus de ces évaluations indirectes, les pays de la sous-région ainsi que les partenaires internationaux notamment russes et norvégiens effectuent, de temps à autre, des campagnes acoustiques ou de recrutements visant à appréhender la dynamique de ces stocks. Les pays de la sous-région ont mené des campagnes acoustiques conjointes dont la finalité est d'assurer une continuité aux campagnes du N/R Dr Fridtjof Nansen durant la période 1995-2006. Cette série a été interrompue jusqu'en 2015 ; en 2017 une autre campagne a été conduite dans toute la zone nord-ouest africaine.

1. Evaluation directe

Les résultats des campagnes acoustiques ou d'écho-intégration conduites à bord du N/O Al Awam depuis 2003 ont été utilisés dans l'évaluation directe des stocks des principales espèces de petits pélagiques côtiers exploités dans la ZEE mauritanienne. Le tableau III.2 présente les estimations de biomasses des différentes espèces prospectées par les navires de recherches dans la sous-région. L'estimation de la biomasse des sardinelles par les bateaux de la sous-région montre une fluctuation d'une année à l'autre. L'arrêt de la prospection du bateau norvégien en 2006 a été complété par des campagnes coordonnées entre les trois pays.

Le Fridtjof Nansen a effectué une mission en juin-juillet 2017 dans toute la zone nord-ouest africaine. Le niveau de biomasse estimé en 2015 et 2017 pour les deux espèces de sardinelles est le plus faible de toute la série, ce qui laisse penser à une situation de surexploitation de ces stocks durant les trois dernières années (Figure III.20).

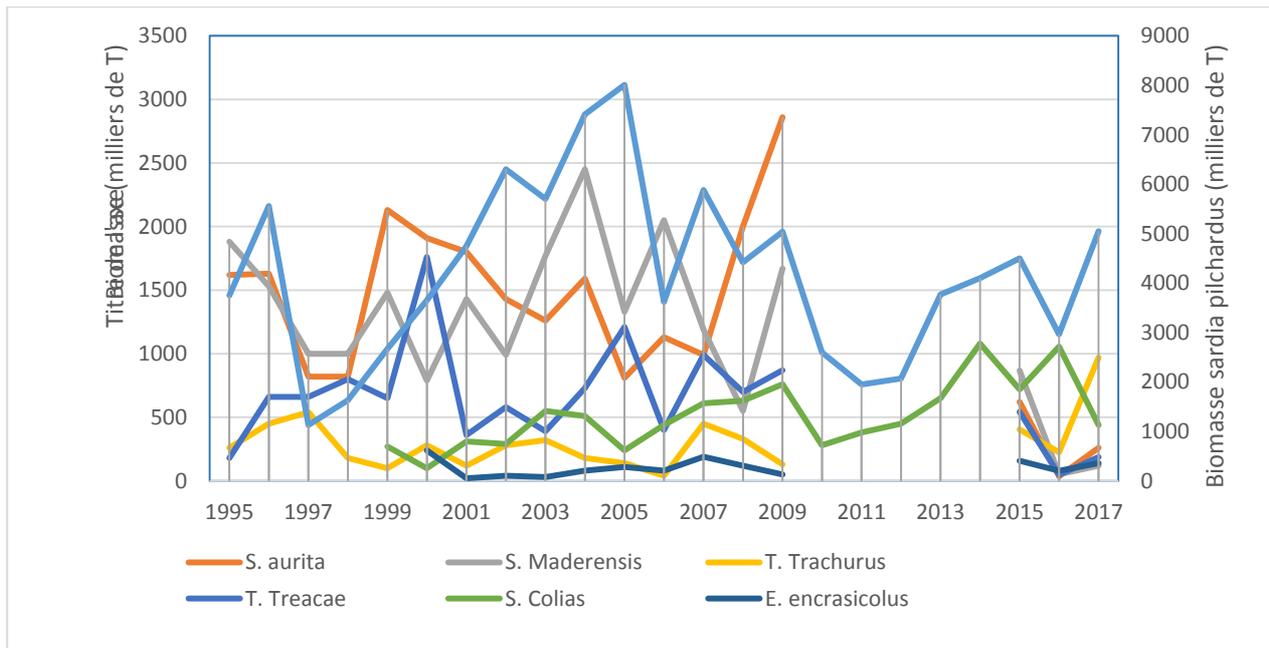


Figure III.20. Evolution de la biomasse en milliers de tonnes estimées par Fridtjof Nansen et navires de recherches nationaux (source : COPACE, 2018)

Pour la zone mauritanienne, l'estimation des biomasses des différentes espèces dans les campagnes Al Awam est présentée au tableau III.2. La sardinelle atteint un pic d'abondance en 2010 et baisse significativement par la suite. Cependant, la sardine, bien que relativement irrégulière dans les campagnes, montrait un niveau d'abondance relativement élevé en 2018, notamment en mars.

Tableau III.2. Estimation de la biomasse (en tonnes) selon les campagnes d'Al Awam de 2003 à 2018

Année	<i>E. encras.</i>	<i>S. aurita</i>	<i>C. rhon.</i>	<i>S. mader.</i>	<i>S. pilchard.</i>	<i>S. japonicus</i>	<i>T. trach.</i>	<i>T. trecae</i>	<i>T. lepturis</i>
déc-03	63544	739769	360515	218576	4521606	310955		519158	
avr-04	328490	861861	411189	955897	2438777	188368	5926	226807	
nov-04	16200	333500	90100	211600	116200	0	0	23700	
mars-05	7695	220258	83512	288719	460747	0	113684	248814	
nov-05	44842	73529	0	253490	491946	0	0	169877	
mars-06	28019	55659	10538	135471	825931	6631	22093	49162	
nov-07	18000	599000	222000	472000	0	56000	0	607000	
mars-08	28000	125400	0	97700	263200	40200	20100	376800	

Année	<i>E. encras.</i>	<i>S. aurita</i>	<i>C. rhon.</i>	<i>S. mader.</i>	<i>S. pilchard.</i>	<i>S. japonicus</i>	<i>T. trach.</i>	<i>T. trecae</i>	<i>T. lepturis</i>
nov-08	24000	868200	74000	44200	76600	26000	0	261000	
mars-09	130100	350800	0	213400	615600	90600	129600	96000	
juil-09	0	633400	0	88500	0	0	0	150300	
nov-09	500	1105300	119100	271200	5600	4300	3000	123100	
juil-10	0	416003	239936	450280	0	7629	8745	30275	
nov-10	4300	969200	111900	16200	24200	0	0	199300	
juil-12	325327	319850	272158	225637	354052	52361	2484	137732	
nov-14	101921	376200	91292	184311	0	146600	0	379867	265486**
juil-15	0	213841	407516	195723	0	47300	0	195820	333359**
mars-18	57000	129000	72000	182000	372000	92000	51000	182000	
juil-18	19664	223000	36905	130856	131761	94893	11954	272885	

2. Evaluation indirecte

Dans cette partie de l'analyse, nous avons utilisé des modèles d'évaluation des stocks basés sur l'ajustement de modèles de dynamique des populations aux données de capture et d'effort de pêche. Les travaux d'évaluation conduits lors du GT COPACE en 2018 en Gambie ont été approfondis par l'utilisation d'approches complémentaires : modèle global de Fox, modèle analytique basé sur les âges et les tailles (XSA et ICA). Les résultats ont permis la validation du diagnostic du COPACE pour certains stocks et la révision pour d'autres.

a. Etat de stocks de sardinelle ronde

Les résultats de ce modèle d'ajustement montrent que les captures réalisées sur ce stock dans la zone nord-ouest africaine n'étaient pas soutenables, ce qui a conduit le stock à une situation de surexploitation durant la dernière année (2017) (figure III.21). Le stock de la sardinelle ronde est passé par trois principales phases globales d'évolution : situation de sous-exploitation, puis pleine exploitation et durant les trois dernières années une situation de surexploitation avec un niveau des captures dépassant les captures à l'équilibre.

Dans les dernières années, on assiste à une nette augmentation de l'effort dans les différentes zones de la sous-région, les prélèvements deviennent très élevés, placent le stock dans une situation de surexploitation. En effet, le niveau de la biomasse féconde qui représentait plus de 40% de la biomasse vierge jusqu'en 2016 représente moins de 20% en 2017, signe d'une surexploitation de croissance. La forte augmentation de l'effort

de pêche dans la frange côtière de ces stocks avec des prises importantes des individus juvéniles durant les dernières années a affecté considérablement l'état de ce stock.

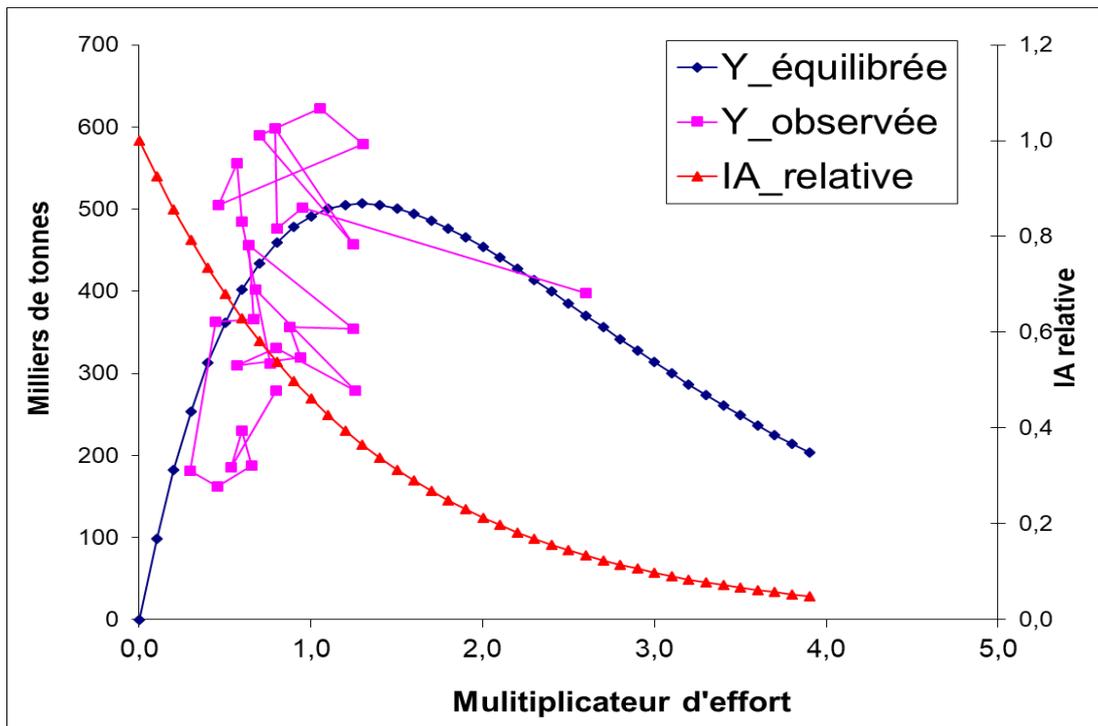


Figure III.21. Résultats du modèle de production de Fox (sardinelle ronde)

b. Etat de stocks du chinchard atlantique

Le Groupe de Travail de l'IMROP a exploré les possibilités d'application des modèles analytiques sur le stock du chinchard atlantique. Les résultats de ces modèles n'ont pas été concluants et le GT a considéré les évaluations faites lors du GT COPACE tenue à Banjul en 2018 qui considère que les stocks de chinchard *T. trecae* et *T. trachurus* sont surexploités et recommande une réduction de l'effort et des captures.

c. Etat de stocks du maquereau

Le groupe de travail a examiné les évaluations conduites lors du groupe de travail de la FAO à Banjul 2018. Le diagnostic obtenu à partir des différentes approches de modélisation (modèle de production et modèle analytique) paraît robuste. En effet, la méthode XSA "Extended Survivors Analysis" a été appliquée à l'aide du logiciel de l'ICES les captures par âge de 1992 à 2017 ;

- l'indice d'abondance des bateaux de pêche russes sous forme de CPUE par année et groupe d'âge ;
- le coefficient de mortalité naturelle (0.5).

Les résultats des deux analyses (XSA et ICA) ont montré que le niveau de l'effort de pêche ayant été déployé est légèrement au-dessus de l'effort recommandé. On assiste à une baisse continue de la mortalité par pêche (modèles ICA et XSA) à partir de 2015 exceptée en 2018 où le modèle XSA montre une légère augmentation de la mortalité par pêche tout en restant en dessous des 50 % (figure III.22).

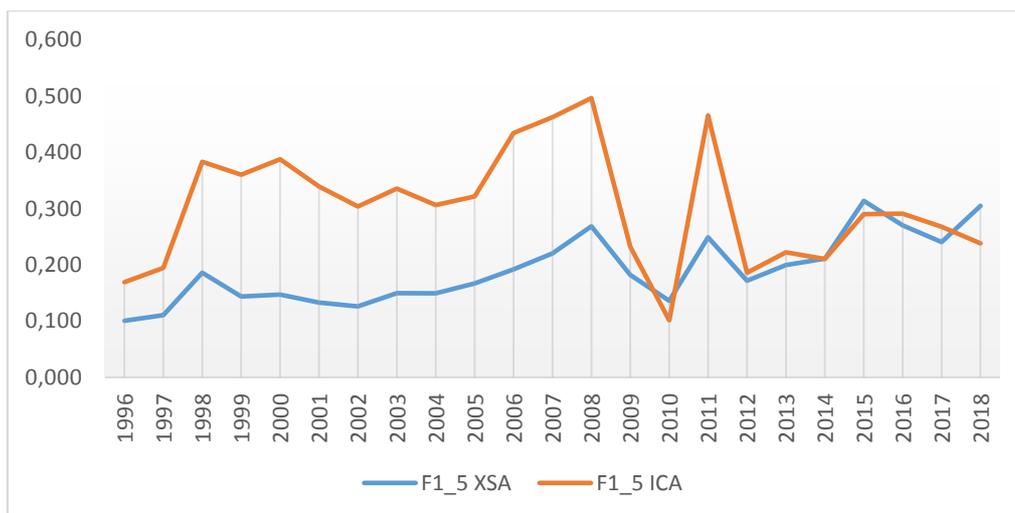


Figure III.22. Mortalité par pêche du maquereau de 1996 à 2018

Les courbes des SSB estimées par les modèles basés sur l'âge XSA et ICA indiquent des évolutions similaires, montrant un accroissement des biomasses en 2018 confirmant ainsi une amélioration de la situation de l'état du stock (figure III.23). Le stock de maquereau est actuellement dans une situation de non pleinement exploitée.

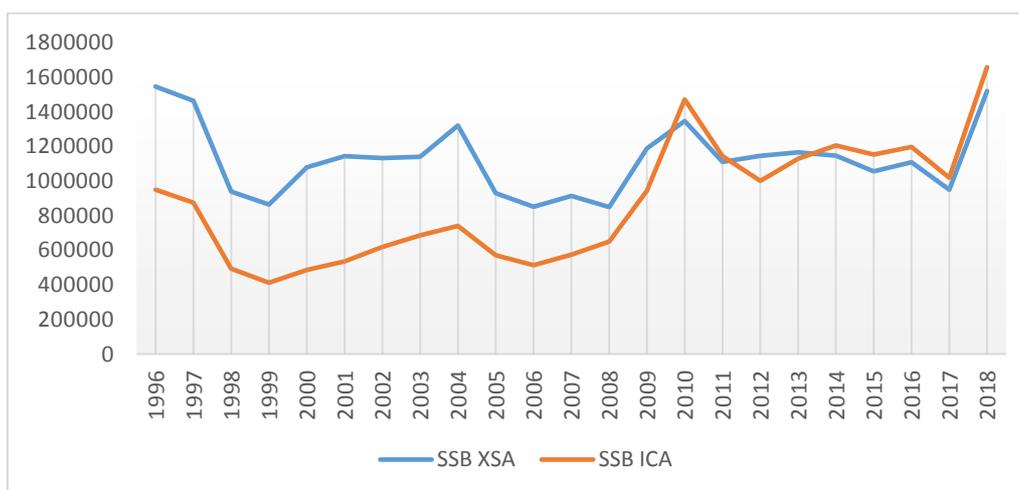


Figure III.23. Evolution de la biomasse estimée par XSA et ICA pour le stock de maquereau

d. Ethmalose

Le Groupe de Travail de l'IMROP n'a pas pu conduire d'évaluation de stock sur cette espèce en raison de la qualité et la fiabilité des données disponibles, il a donc considéré les évaluations de Banjul (COPACE, 2018) qui estiment que l'ethmalose est surexploitée dans la sous-région.

e. Anchois

Les quantités d'anchois déclarées en Mauritanie sont restées faibles au cours des années récentes. Le GT de l'IMROP considère les évaluations du COPACE (2018). L'anchois est une espèce fortement dépendante de facteurs environnementaux et n'est pêchée que de façon irrégulière. Les évaluations montrent que l'anchois est pleinement exploité dans la zone nord A+B.

3. Synthèse des évaluations

Le présent GT IMROP a revu les évaluations des stocks faites lors du dernier GT COPACE pélagique tenu à Banjul en 2018. Certains stocks comme celui de la sardinelle ronde, du chinchard atlantique et du maquereau ont fait l'objet d'une exploration par de nouvelles méthodes lors du GT IMROP. Les diagnostics d'exploitation s'établissent comme indiqué dans le tableau III.3 montrant qu'en dehors de la sardine et les maquereaux, les espèces pélagiques sont soit surexploitées, soit pleinement exploitées. Les situations les plus préoccupantes concernent la sardinelle ronde et l'ethmalose dont les indicateurs sont au rouge. De plus, pour la première espèce on observe que la longueur modale dans les captures artisanales mauritaniennes a diminué de 3 cm en 2016-17 par rapport à 2012. Les captures sont composées de jeunes poissons.

La zone Mauritanienne est caractérisée par une forte dynamique de l'exploitation avec en particulier une forte présence de plusieurs flottilles travaillant dans le cadre des accords de pêche et constitués par des bateaux de fort tonnage. En fin 2016, on assiste à l'émergence d'une pêche côtière semi-industrielle pour cibler les petits pélagiques. Les captures de cette catégorie ont connu une nette augmentation en 2017 et 2018 en comparaison avec la pêche hauturière. Cette émergence de nouvelles pêcheries devrait être accompagnée par un suivi rigoureux pour comprendre l'activité de pêche et son impact sur l'écosystème. C'est pourquoi, le programme des observations devrait être maintenu et renforcé. La collecte des données à l'échelle des différents stocks afin d'améliorer les évaluations des stocks devrait être assuré.

Tableau III.3. Résumé de l'état d'exploitation des stocks de petits pélagiques dans la région, GT IMROP 2019

Régions	Stocks	Potentiel sous-région MSY (COPACE 2017 et IMROP 2019)	BIOMASSE (COPACE valeur Moyenne et Série Nansen)	Biomasse Potentielles (acoustique 2017)	Captures totales (COPACE 2017)	Captures Mauritanie (2018)	Diagnostic COPACE	Diagnostic GT IMROP 2019
Mauritanie – Maroc	Sardine Stock C	1 040 000	2 900 000	1 160 000	700 000	380 000	Sous- exploité	Le stock est sous exploité
	Maquereau	472 000	2 139 000	641 700	381 000	191000	Pleinement exploité	XSA et ICA : Stock est sous- exploité
	Anchois			300 000		1500*	Pas de diagnostic	Pas de diagnostic
	Chincharde de l'Atlantique	108 000	533 000	159 900	112 000	66 000	Pleinement exploité	XSA et ICA : Incertitudes modérée.
Mauritanie CSRP	Chincharde noir	388 000	368 000	260 000	235 000	170 000	Surexploité	
	Chincharde Jaune					2 400	Pas de diagnostic	
	Sardinelle ronde (IMROP)	440 000 (IMROP)	2 040 000	816 000	398 000	241 680	Surexploité	convergence des indicateurs mais certaines incertitudes liées à l'unicité de stock et à l'échantillonnage
	Sardinelle plate (IMROP)	265 000 (IMROP)	758 000	303 200	212 000	76 320	Pas pleinement exploité	

Régions	Stocks	Potentiel sous-région MSY (COPACE 2017 et IMROP 2019)	BIOMASSE (COPACE valeur Moyenne et Série Nansen)	Biomasse Potentielles (acoustique 2017)	Captures totales (COPACE 2017)	Captures Mauritanie (2018)	Diagnostic COPACE	Diagnostic GT IMROP 2019
	Ethmalose			67000	117 000	72 000	Surexploité	Espèce relique, incertitudes liées à l'unicité de stock et à l'échantillonnage
	Thons tropicaux					30 000		Résultats ICCAT : Listao : sous exploité Thons obèse : Surexploité (TAC 65000 T) Albacore : Pleinement exploité (TAC : 110 000 T)
	Totaux	2 713 000		3 707 800		1 230 000		

* la moyenne des captures de l'anchois de 1990-2012 avoisine 87 000 tonnes.

4. Pêche thonière

En Mauritanie, les thons sont exploités par des flottilles exclusivement étrangères travaillant dans le cadre de licences libres ou d'accords de pêche. Les tentatives de pêche de ces espèces par deux palangriers mauritaniens en 2016 se sont révélées infructueuses.

Le nombre de thoniers (senneurs, canneurs et palangriers) actifs dans les eaux océaniques mauritaniennes a beaucoup varié durant la période récente. En 2014, le nombre total de thoniers opérant en Mauritanie était de 49 unités. En 2018, leur nombre va augmenter pour atteindre 57 navires (figure III.24). Il s'agit essentiellement de navires UE qui constituent 56% des thoniers en 2018, soit 32 navires dont 23 navires de nationalité espagnole et 9 français. Ils se répartissent selon les engins en 6 canneurs, 5 palangriers et 21 senneurs (Rapport annuel de la Mauritanie à l'ICCAT, 2019).

Les bateaux UE sont dominés par les senneurs qui représentent entre 65 et 100% des navires pêchant en Mauritanie de 2014 à 2018 (figure III.25) (Fernandez Peralta *et al.*, 2019).

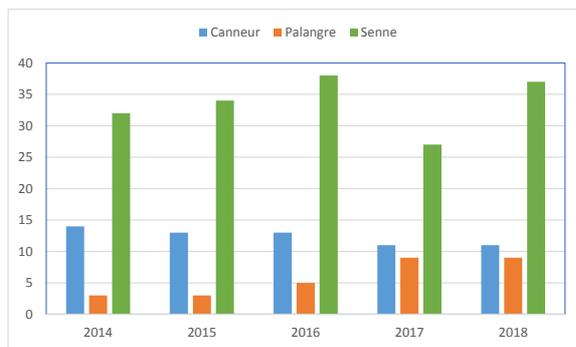


Figure III.24. Nombre de thoniers par engin ayant pêché dans la zone mauritanienne

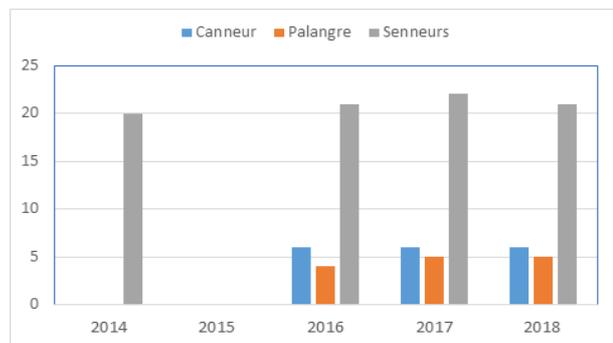


Figure III.25. Nombre des bateaux thoniers UE de 2014 à 2018

1. Captures de la pêche de l'UE de thoniers dans la zone Mauritanienne

Dans la zone de pêche mauritanienne et les zones adjacentes, trois espèces de thons hauturiers font l'objet d'exploitation. Les débarquements ont connu une tendance à l'accroissement de 2008 à 2013, passant de 3 000 à 28 000 tonnes. Ils vont par la suite baisser significativement en 2014.

Après un pic observé en 2013, suivie d'une baisse, les senneurs européens ont enregistré une forte augmentation de leurs prises dans les eaux mauritaniennes en 2017, par rapport à 2016 soit 13 773 t contre 5 560 t en 2016, soit un accroissement de +147%. De même que les canneurs et palangriers ont enregistré une amélioration de leur débarquement avec 5002 t en 2017 contre 3 288 t en 2016, soit +52%. On note une forte saisonnalité de la pêche aux thons en Mauritanie. Le pic de captures se situe en juillet-août. En 2017, les senneurs européens avaient capturé environ 11 500 tonnes durant les mois de juillet et août, soit 83% des quantités pêchées au cours de cette année. Le Listao, *Katsuwonus pelamis* constitue plus de 80% de cette capture (figure III.26). De même, pour les

palangriers et les canneurs, le pic des captures est enregistré entre juin et septembre (Figure III.27).

D'autres flottilles peuvent aussi impacter les ressources de thonidés en Mauritanie. C'est le cas notamment des flottilles hauturières ciblant les petits pélagiques (principalement les sardines et sardinelles) qui ont capturé accessoirement 11 600 t en 2017 (dont 530 tonnes capturées par les chalutiers pélagiques congélateurs de l'UE), 8 300 tonnes en 2016 et 4 300 tonnes en 2015 ; des thonidés mineurs essentiellement.

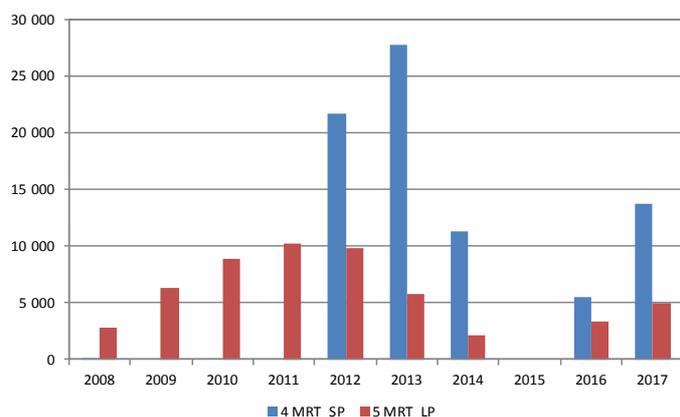


Figure III.26. Débarquements (t) des navires thoniers senneurs (SP cat.4) et palangriers (LP cat.5) de l'UE entre 2008 et 2017

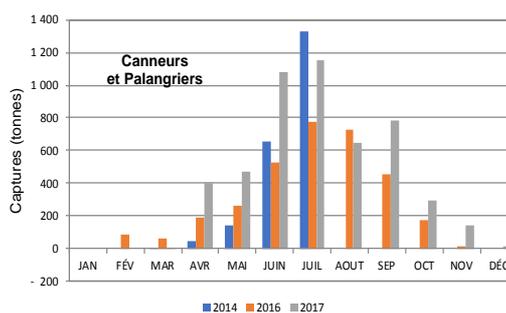
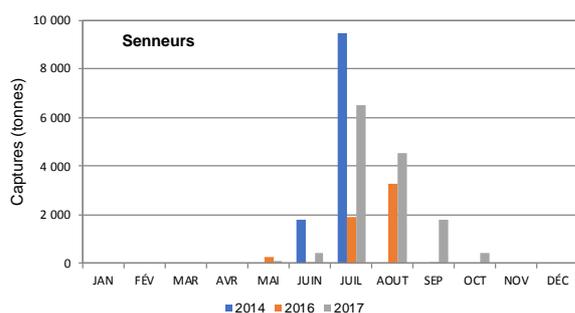


Figure III.27. Débarquements par mois des senneurs (à gauche) et des canneurs & palangriers (à droite) UE en 2014, 2016 et 2017

2. Composition spécifique des captures

Les prises des flottilles thonières de l'UE sont composées majoritairement de trois principales espèces de thons tropicaux : le listao (*Katsuwonus pelamis* - SKJ) qui domine largement les prises 86% en 2017 et 94 % des prises de ce groupe en moyenne sur les vingt dernières années), suivi de l'albacore (*Thunnus albacares* - YFT) et enfin le patudo (*Thunnus obesus* - BET). De très fortes variations interannuelles des captures sont enregistrées suivant la disponibilité de ces ressources dans les eaux mauritaniennes (saisonnalité) et la valeur commerciale. En 2017, les captures de la flottille de l'UE dans la zone de pêche ont atteint environ 18 790 tonnes (8 850 t en 2016), constituées essentiellement des trois espèces ci-dessus mais aussi avec des espèces de requins (Figure III.28).

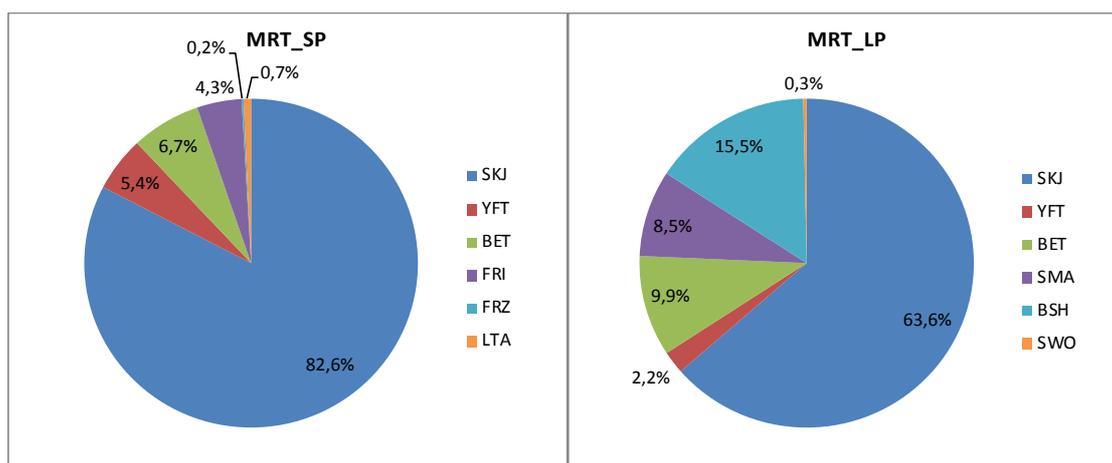


Figure III.28. Composition spécifique des débarquements (tonnes de poids vifs) des senneurs (MRT_SP) et des canneurs/palangriers (MRT_LP) de l'Union européenne en 2017

SKJ (listao) : *Katsuwonus pelamis* ; YFT (albacore) : *Thunnus albacares* ; BET (thon obèse) : *Thunnus obesus* ; FRI (auxide) : *Auxis thazard* ; LTA (thonine commune) : *Euthynnus alletteratus* ; SMA (taupe bleue) : *Isurus oxyrinchus* ; BSH (peau bleue) : *Prionace glauca* ; SWO (espadon) : *Xiphias gladius*.

a. Captures accessoires des thonidés par la pêche artisanale, côtière et hauturière de petits pélagiques

Cinq espèces de la famille des Scombridés sont pêchées accessoirement par la flottille hauturière ciblant les petits pélagiques. Il s'agit de la sarde (*Sarda sarda*), de l'auxide (*Auxis rochei* et *Auxis thazard*), et de la thonine (*Euthynnus alletteratus*).

Dans le journal de pêche, ces espèces sont déclarées sous la rubrique globale « divers thons » et ne sont donc pas ventilées par espèce. Sur la base des données des observateurs embarqués à bord de ces navires, la ventilation de cette rubrique « divers thons » a été réalisée afin de disposer de résultats par espèce. De 2006 à 2017, la répartition par espèce a été très variable. La sarde (*Sarda sarda*) domine largement les captures (67 % en moyenne) sur cette série. Cette espèce indique une baisse sur la période 2013 – 2014. Cette baisse des captures de ce groupe est imputable à la chute drastique de l'effort de pêche industriel pélagique étranger suite à l'application d'un nouveau zonage de pêche jugé très contraignant pour les flottilles étrangères. La contribution moyenne des autres espèces de thons mineurs varie de 12% pour l'*Auxis* sp à 21 % pour *Euthynnus* sp.

Les captures de thons réalisées par la pêche artisanale et la pêche côtière ont doublé entre 2012 et 2013, passant de 800 tonnes à 1660 tonnes environ (tableau III.4). On constate une baisse importante en 2014 avec des captures des petits pélagiques ciblées par la pêche artisanale et côtière qui étaient faible dans la zone nord de la Mauritanie. En 2016, les captures de la pêche artisanale et côtière ont atteint environ 14500 tonnes. Elles sont constituées principalement de 92% d'*Acanthocybium solandri*. La présence des autres espèces était marginale. Cette importante quantité de thazard bâtard observée en 2016 n'a pas été enregistrée en 2017 où elle ne représente qu'environ 6 %.

3. Etat de stocks des espèces de thons tropicaux

Les thons tropicaux migrent dans la zone de l'Atlantique Est, comprise entre le sud du Maroc et le golfe de Guinée. Il s'agit principalement de l'albacore (*Thunnus albacares*), du thon obèse (*Thunnus obesus*) et du listao (*Katsuwonus pelamis*).

La Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (ICCAT ou CICTA) est en charge de l'évaluation et de la gestion de ces stocks. Les dernières évaluations conduites par le groupe de travail « Thons tropicaux » de l'ICCAT (2018) ont conclu que :

- La biomasse du stock d'albacore (YFT) de l'Atlantique était proche du niveau correspondant au MSY, estimé entre 120 000 et 150 000 t ;
- Le stock de thon obèse (BET) de l'Atlantique faisait l'objet d'une surexploitation et ;
- Le stock de listao (SKJ) de l'Atlantique Est était sous-exploité. Pour cette dernière espèce, le Comité Scientifique de l'ICCAT a mentionné des incertitudes dans les résultats de l'évaluation.

En 2018, l'ICCAT a organisé une réunion d'évaluation du thon obèse, dont la principale conclusion était que le stock de thon obèse est toujours surexploité, avec un dépassement des TAC en 2016 et 2017, respectivement de 23% et 18%. La réunion a recommandé de réduire les prises globales de thon obèse et de réduire également la proportion élevée de prises de petits thons obèses (principalement liées aux prises des senneurs sous DCP).

Une synthèse des résultats des évaluations des trois stocks de thons tropicaux distribués dans la zone de pêche de Mauritanie, des recommandations de gestion et des recommandations de recherche formulées par le Comité Scientifique de la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (ICCAT, 2016) sont présentées au tableau III.4.

Tableau III.4. Synthèse de l'évaluation des trois stocks de thons tropicaux distribués dans la zone de pêche de Mauritanie, des recommandations de gestion et de recherche formulées par le Comité Scientifique de la CICTA (2018)

Stock		Evaluation			Recommandation	
Espèce	Zone	Date	État du stock		Gestion	Recherche
YFT	ATL	2016	PME	126 304 t	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir TAC = 110.000 t ▪ Réduire F petits YFT, notamment sur DCP <ul style="list-style-type: none"> ○ Fermeture Rec.15-01 probablement sans grand impact 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soutenir travail commun IRD-scientifique ghanéens concernant la reconstruction des séries historiques de captures ▪ Réviser la série historique de captures regroupant les informations liées aux flottes CIV, SEN et UE-FRA ▪ Collecter et traiter les données renseignant l'activité de pêche, en appliquant les « directives » portant sur les spécifications minimales et harmonisées en matière <ul style="list-style-type: none"> ○ de EMS (Electronic Monitoring Systems) ○ de pêche sur DCP (Dispositifs de Concentration de Poissons) ▪ Adopter des définitions portant sur <ul style="list-style-type: none"> ○ les DCP non-emmêlant ○ les DCP biodégradables ▪ Lancer un processus de MSE sur les thons tropicaux à partir de 2019 <ul style="list-style-type: none"> ○ BET pourrait être un bon 'premier' candidat
			Capt. ₂₀₁₅	108 910 t		
		Données	Capt.UE ₂₀₁₅	(37,96 %) 40 341 t		
			jusque B ₂₀₁₄	0,95.B _{PME}		
		2014	F ₂₀₁₄	0,77.F _{PME}		
		Planifiée	Capt. _{2015/2014}	↗ (+12,29 %)		
		2021	Tendances			
CPUE ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	→ ; ↗					
PME ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	↘					
	Pds m ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	→				

Stock		Evaluation			Recommandation	
Espèce	Zone	Date	État du stock		Gestion	Recherche
BET	ATL	2018	PME	78 824 t	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduire F petits BET, notamment sur DCP ○ Fermeture Rec.15-01 probablement sans grand impact 	○ favoriser une approche plurispécifique
			Capt. ₂₀₁₅	79 577 t		
		Données jusque	Capt.UE ₂₀₁₅	(19,78 %) 15 741 t		
			B ₂₀₁₄	0,67.B _{PME}		
		2018	F ₂₀₁₇	1,63.F _{PME}		
		Planifiée	Capt. _{2015/2014}	↗ (+1,97 %)		
		2020	Tendances			
CPUE ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	→ ; ↗					
PME ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	↘					
	Pds m ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	→				
SKJ	ATL-E	2014	PME	> 170.000 t	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir les captures ou d'effort aux niveaux observés en 2012-2013 ▪ Prendre en compte les conséquences éventuelles d'une hausse des captures sur DCP pour les espèces associées au Listao. 	
			Capt. ₂₀₁₅	209 283 t		
		Données jusque	Capt.UE ₂₀₁₅	(32,49 %) 67 996 t		
			B ₂₀₁₃	> B _{PME} vraisemblable		
		2013	F ₂₀₁₃	< F _{PME} vraisemblable		
		Planifiée	Capt. _{2015/2014}	↗ (+2,37 %)		
		2019	Tendances			
CPUE ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	→					
PME ₂₀₀₀₋₂₀₁₅						
	Pds m ₂₀₀₀₋₂₀₁₅	↗				

Recommandations

Recommandations générales

RIII.1. Augmenter l'intensité d'échantillonnage et l'adapter aux évolutions dans les nouvelles flottilles, notamment côtière ;

RIII.2. Améliorer les évaluations des différents stocks de petits pélagiques ;

RIII.3. Envisager le scénario d'évolution de l'état des stocks sous l'effet combiné de l'exploitation et de l'environnement (changement climatique...) ;

RIII.4. Renforcer la coopération entre l'INRH, le CRODT et l'IMROP dans le domaine de suivi des ressources partagées, en particulier les sardinelles ;

RIII.5. Mettre en œuvre différentes techniques destinées à identifier les stocks, sous-stocks et leurs migrations transfrontalières ;

RIII.6. Reprendre les campagnes de recrutement des espèces des petits pélagiques en arrêt depuis 2013.

Recommandations spécifiques

RIII.7. Réduire les captures des stocks surexploités : l'éthmalose, la sardinelle ronde et chinchard noir ;

RIII.8. Approfondir les connaissances sur l'état du stock de chinchard noir (*T. treace*) ;

RIII.9. Surveiller l'augmentation de la puissance de pêche résultant d'incessants progrès technologiques ;

RIII.10. Intégrer dans les analyses les données russes désagrégées par strates spatio-temporelles (mois, carrés statistiques) et appliquer les proportions par espèce aux captures mauritaniennes de chinchards ;

RIII.11. Obtenir des estimations plus précises de la composition des captures soit à bord (observateurs) soit au niveau des usines ;

RIII.12. Assurer la formation du personnel en charge de l'identification des espèces au niveau des usines ;

RIII.13. Faciliter l'accès aux usines pour la collecte des données scientifiques.

IV. PECHERIES DEMERSALES

1. Pêcheries céphalopodières¹⁰

L'exploitation du poulpe a commencé à la fin des années 60 au nord de la Mauritanie. Sa haute valeur commerciale est à l'origine d'un développement rapide de son exploitation par un armement étranger puis national, aussi bien artisanal qu'industriel.

Le poulpe joue un rôle social et économique de premier plan. C'est une espèce qui a structuré l'aménagement des pêcheries démersales en Mauritanie. Les principales mesures de gestion des ressources démersales sont axées autour du poulpe.

1. Conditions d'accès

Le régime d'accès à la pêche au poulpe est celui du régime national où les unités de pêche devront nécessairement battre pavillon mauritanien et faire travailler des équipages nationaux.

La pêche céphalopodière est gérée par un plan d'aménagement basé sur la limitation du Total Admissible de Capture (TAC), complétés par un ensemble de mesures visant à maîtriser la pression de pêche (repos biologique, cantonnement, maillage, taille minimale marchande, etc.).

L'accès à cette pêche est autorisé dans le cadre des trois types de concessions de droits d'usage suivants :

- Pêche artisanale au moyen des pots, des casiers ou nasses et à la turlutte,
- Pêche Côtière aux casiers ou nasses et aux pots
- Pêche hauturière au chalut de fond.

Conformément à la réglementation en vigueur, le support de droit est le quota global pour la concession « Pêche artisanale de poulpe » et le quota individuel transférable pour les autres concessions de droit.

Le processus de fixation du TAC des céphalopodes, est défini conformément au cadre réglementaire en vigueur. A la demande de l'Administration, l'IMROP, se fondant sur les évaluations des stocks, propose une valeur du TAC. Le Conseil Consultatif National pour l'Aménagement et le Développement des Pêcheries (CCNADP) examine cette proposition et doit motiver par note écrite au Ministre toute autre valeur du TAC recommandée. Le Ministre décide de la valeur définitive du TAC qui ne doit pas excéder le niveau du MSY.

Le TAC qui est déterminé annuellement et partagé entre les segments selon une clé de répartition établie par le Ministère.

¹⁰ Synthèse réalisée par Meissa Beyah, Brahim T'Feil, Didier Jouffre et Modou Thiaw

L'actuel plan d'aménagement du poulpe recommande la distinction entre le poulpe et les deux autres espèces de céphalopodes (Seiche et calamar), modifiant ainsi l'arrêté 1724 du 3 décembre 2015.

Les mesures d'aménagement actuellement en vigueur dans la pêcherie sont :

- Deux périodes de repos biologique par an sont appliqués pour protéger le recrutement et la reproduction chez cette espèce à courte durée de vie. Une fermeture automnale de deux mois (mesure en vigueur depuis 1996) et une autre fermeture de deux mois au printemps (adoptée depuis 2008) ;
- Le maillage minimum autorisé pour la pêche chalutière démersale est de 70 mm de maille étirée ;
- Des tailles minimales au débarquement sont fixées pour les principales ressources. Pour le poulpe, un poids minimum de 500 g (poids éviscéré) est instauré. Pour la seiche (*Sepia officinalis*) et le calamar (*Loligo vulgaris*), la longueur minimale du manteau est de 13 cm. Elle est de 7 cm pour les sépioles.
- Un zonage est établi en 2006 dans une logique de préservation de la zone côtière et de limitation des conflits entre les différents segments de flottille. Le chalutage est interdit dans les zones de profondeurs inférieures à 20 mètres.

La pêche côtière créée par l'article 6 de la loi 2015/017 du 29 juillet 2015 portant Code des pêches, comprend les navires de longueur inférieure ou égale à 26 mètres pour la pêche des céphalopodes

2. Caractéristiques techniques des navires

En 2018, les bateaux côtiers au nombre de 18, varient entre 15 et 24 m de longueur avec une moyenne de 19 mètres (figure IV.1). Les TJB varient entre 10 et 100 avec une moyenne de 57 TJB en 2018 (figure IV.2). Les caractéristiques de ces navires sont restées stable sur la période 2016-2018. En effet, le segment des navires côtiers ciblant les céphalopodes n'a pas connu de changements dans sa composition de navires sur la période 2016-2018.

Pour les 143 navires hauturiers, en 2018, les longueurs varient entre 20 et 56 m avec une moyenne de 35 mètres environ et une puissance motrice comprise entre 500 et 1000 CV. Globalement, en termes de longueur, les navires hauturiers sont deux fois plus grands que les unités côtières

L'analyse des TJB des navires hauturiers montre que, seuls neuf unités présentent des valeurs inférieures à 100 et les TJB des autres navires varient entre 100 et 500 avec une moyenne de 286 TJB. Cependant, il faut noter qu'un navire enregistre une valeur élevée de 1093 TJB. Le TJB moyen est passé de 296 en 2017 à 286 en 2018 suite à l'acquisition des concessions céphalopodes par quelques navires de TJB inférieurs à 200.

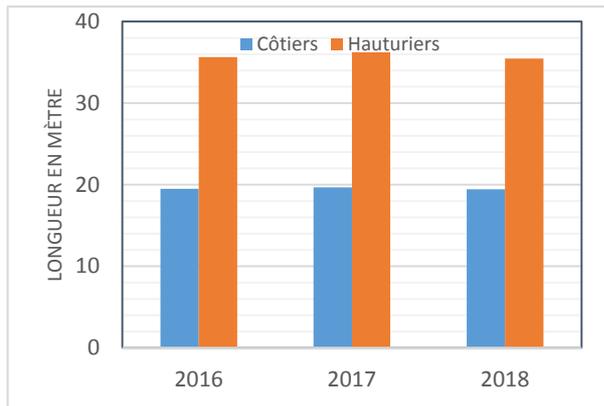


Figure IV.1. Longueur moyenne des navires hauturiers et côtiers ciblant les céphalopodes sur la période 2016-2018

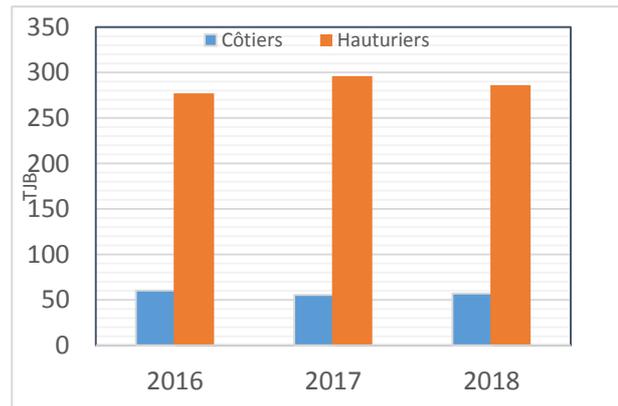


Figure IV.2. TJB moyen des navires hauturiers et côtiers ciblant les céphalopodes sur la période 2016-2018

3. Effort de pêche

a. Effort de pêche pour les segments de la pêche hauturière (PH) et côtière (PC)

Le nombre de navires céphalopodiers, est passé de 94 dont 85 hauturiers en 2016 à 154 navires (régime national) en 2018, dont 136 hauturiers et 18 côtiers glaciers (figure IV.3). Avant 2016, ces derniers étaient considérés comme étant des navires de pêche industrielle. A partir de 2017, le nombre de céphalopodiers augmente suite à l'affrètement coque nue de plusieurs bateaux hauturiers notamment chinois et des privés. A cela, il faut ajouter l'octroi de la concession des céphalopodes à certains navires affrétés pour la pêche des petits pélagiques.

En 2017 on enregistre 32 nouvelles unités détenant des concessions céphalopodes affrétées majoritairement de la chine et 26 nouvelles unités en 2018 composées principalement de chalutiers d'origine turque.

Cette augmentation intervient après une diminution sur une longue période allant de 2006 à 2014, l'année où on enregistre le nombre le plus faible de navires céphalopodiers (84 unités). Cette tendance s'inscrit dans une volonté de réduction de l'effort de pêche appliqué au poulpe après plusieurs décennies de surexploitation. Ainsi, la Mauritanie a décidé de réserver le poulpe aux armements nationaux et d'en limiter l'accès. Les céphalopodiers européens ont donc cessé leurs activités dans les eaux du pays à partir de juillet 2012. Cette situation a entraîné une baisse significative de l'effort de pêche industrielle ciblant le poulpe en Mauritanie. Le nombre total de navires céphalopodiers (nationaux et étrangers) est alors passé de 204 unités en 2003 à 103 navires en 2013 (Anonyme, 2014)

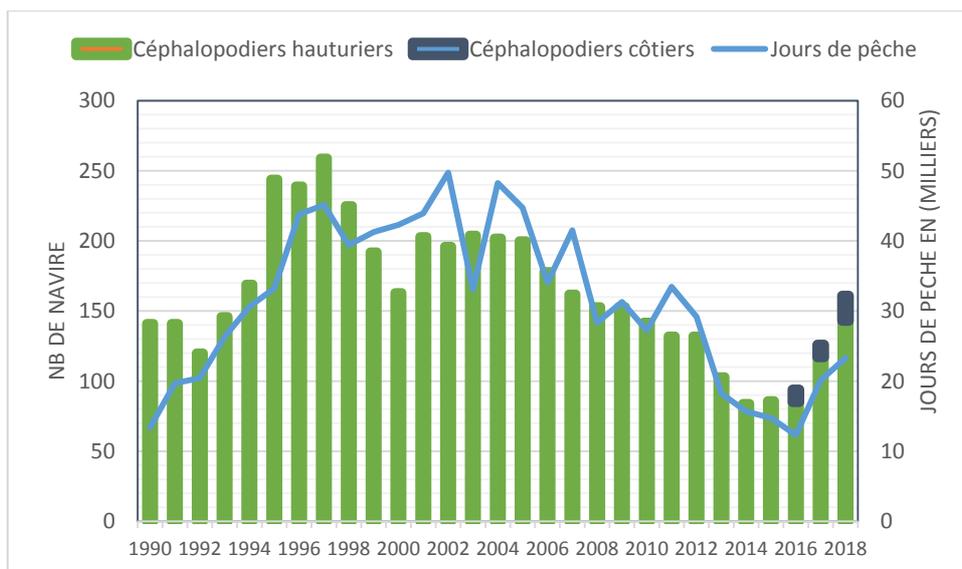


Figure IV.3. Evolution du nombre de navires céphalopodiers (hauturiers et côtiers) et l'effort de pêche en jours de pêche sur la période 1990-2018

L'effort de pêche des céphalopodiers exprimé en nombre de jours de pêche enregistre aussi une tendance globale à la baisse de 2002 à 2016, passant de 50 000 à 12 300 jours de pêche, suivie d'une augmentation au cours des deux dernières années, atteignant 23 300 jours de pêche en 2018 (régime national). Cette augmentation traduit un développement des capacités depuis l'application de la nouvelle stratégie de pêche.

Durant l'ancienne période (1991-2002), l'effort de pêche avait connu une augmentation continue passant de 20 000 jours de pêche environ à 50 000 jours de pêche.

La zone au nord de 20°00'N (à proximité du cap Blanc) reste la zone de pêche privilégiée par les céphalopodiers avec un taux d'activité moyen de plus de 60%, suivi par la zone comprise entre Nouakchott et cap Timiris qui enregistre un taux d'activité moyen de 18%, avec des contributions maximales sur la période 2014-2017, particulièrement en 2016 (31%) (figure IV.4).

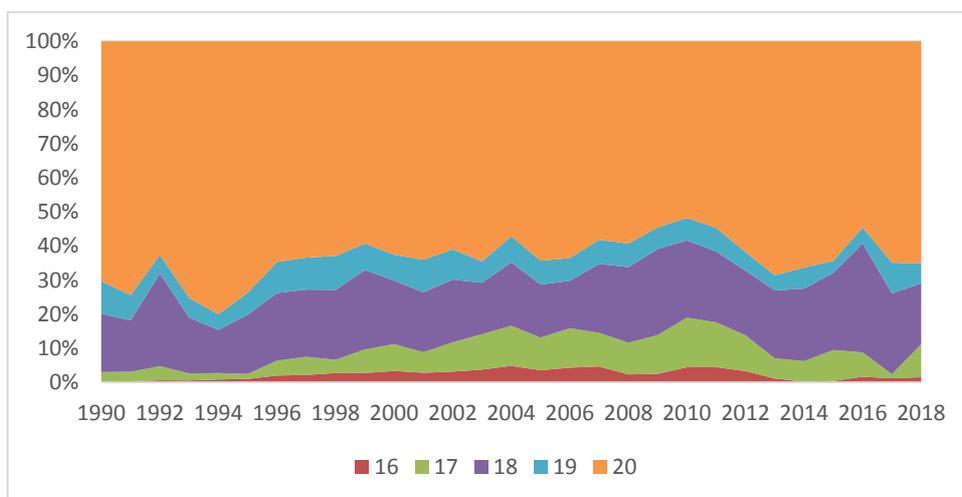


Figure IV.4. Répartition latitudinale de l'effort de pêche (en % jp) de 1990 à 2018

b. Effort de pêche du segment artisanal ciblant les céphalopodes

L'effort de pêche artisanal ciblant le poulpe montre une tendance globale à la hausse depuis 2012 pour atteindre des niveaux relativement élevés sur la période récente 2016-2018 (figure IV.5), où il enregistre un nombre de sortie trois fois plus important que les années 2012 et 2013.

Cet accroissement de l'effort de pêche résulterait de plusieurs faits :

- Le système de quota global appliqué à ce segment a encouragé certains opérateurs à investir davantage dans la pêche artisanale ;
- L'amélioration sensible des prix du poulpe observée ces dernières années ;
- Changement de définition de certaines flottilles comme les vedettes qui appartenaient à la pêche côtière (PC) sur la période 2006-2014 et qui, avec la nouvelle réglementation, se retrouvent dans le segment Pêche Artisanale (PA).

Au fil du temps, le développement rapide des capacités de pêche artisanale, avec un accès ouvert dans le cadre du quota global, devient une problématique dans la gestion de cette pêcherie, l'effort de pêche artisanale devenant très important.

La répartition de l'effort de pêche artisanale par zone, met en évidence une concentration de l'effort de pêche artisanale dans la zone Nord (plus de 50% ; figure IV.6), suivi par la zone de Nouakchott (20%) et la zone Centre (19%) qui couvre la partie du littoral allant de Jreif (Cap Timiris) jusqu'au nord de Nouakchott.

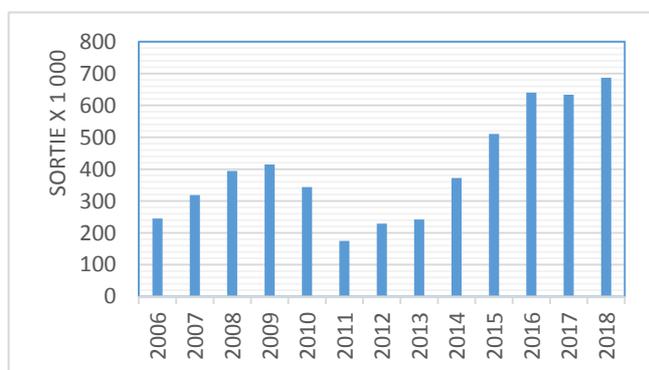


Figure IV.5. Evolution de l'effort de pêche artisanal en nombre de sortie sur la période 2006-2018

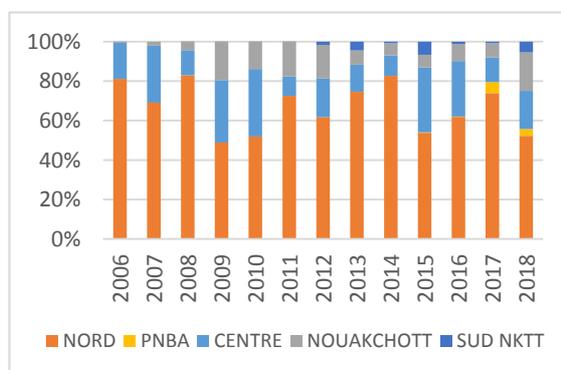


Figure IV.6. Effort de pêche artisanale en nombre de sorties par zone de débarquement

4. Zonage pour les céphalopodières

Le zonage est l'une des mesures de gestion les plus importantes en termes de conservation des ressources et des habitats sensibles. En Mauritanie, cette mesure a permis la protection de la zone côtière, très productive et de limiter les conflits entre segments et pêcheries.

Le zonage de la pêcherie céphalopodière réserve une zone exclusive pour la pêche artisanale (figure IV.7). Ce zonage instauré dans le code des pêches de 2002 n'a été appliqué qu'en 2006 avec l'instauration du VMS. Ce zonage a ensuite été révisé en 2012

et 2015, éloignant ainsi les activités des chalutiers vers le large pour mieux protéger la frange côtière, notamment les zones de profondeurs inférieures à 20 m.

L'approche suivie pour identifier les zones s'est basée sur les différences morphologiques du littoral, des profondeurs optimales des espèces ciblées par les catégories de navires et des engins utilisés, en se fixant l'objectif d'encourager la pêche artisanale et la création d'espace pour la pêche côtière.

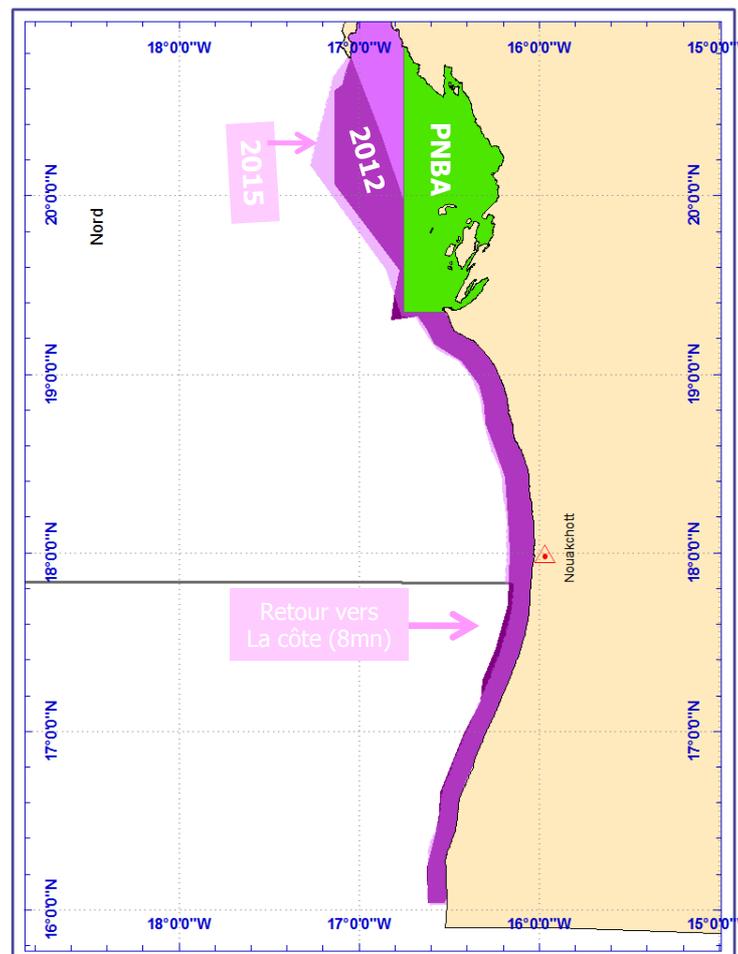


Figure IV.7. Zones autorisées pour la pêche céphalopodière et les modifications apportées au fil des années

5. Captures

Les eaux océaniques mauritaniennes recèlent une grande variété de ressources halieutiques démersales réparties entre : poissons, céphalopodes, crustacés, mollusques...

Les espèces ciblées par la pêcherie céphalopodière sont le poulpe (*Octopus vulgaris*), la seiche (*Sepia sp.* principalement *Sepia officinalis*) et le calmar (*Loligo vulgaris*). Les espèces accessoires comportent une grande variété comprenant notamment des Sparidés (comme les Pagres et le Pageot), les Serranidés, les Soleidés, les Haemullidés...

Les quantités totales de céphalopodes débarquées en Mauritanie par les pêches hauturière, côtière et artisanale ont varié entre environ 21 000 en 1990, 48 000 tonnes en 1992 et 38 000 tonnes en 2018. Le poulpe est l'espèce dominante et représente en général plus de 70 pour cent des débarquements totaux de céphalopodes (figure IV.8).

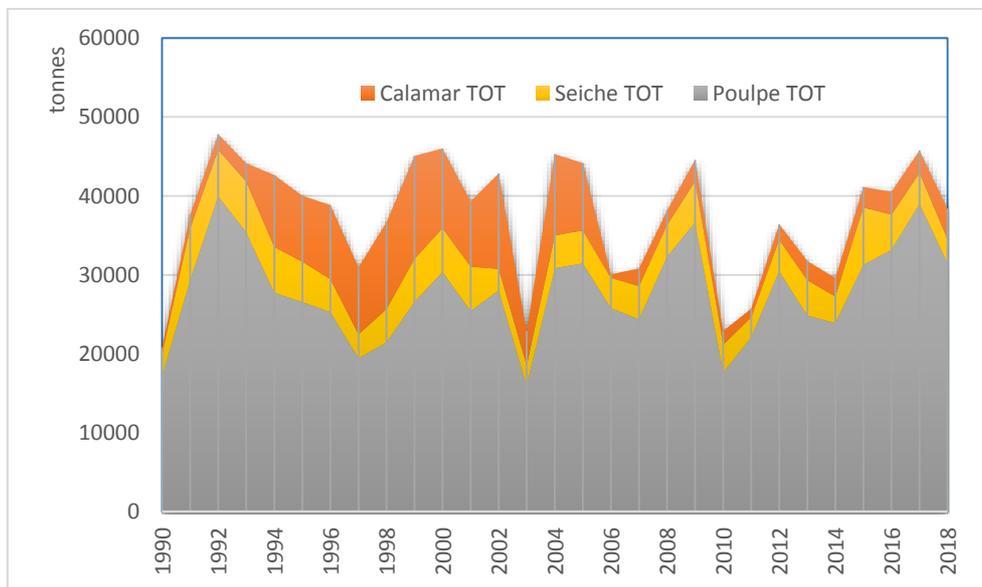


Figure IV.8. Captures totales par espèces des céphalopodes, tous segments confondus (hauturier, côtier et artisanal) de 1990 à 2018

a. Captures des pêcheries hauturière et côtière

- **Poulpe**

Pendant longtemps, les captures de poulpe étaient dominées par la pêche hauturière qui incluaient une composante étrangère, en particulier l'Union Européenne pêchant dans le cadre des Accords de Partenariat dans le domaine des Pêches. A partir de 2012, la Mauritanie a soustrait le poulpe aux accords, le réservant au régime national. L'examen de l'historique des quantités de poulpe, pêchées par la pêche hauturière céphalopodière, indique une tendance globale à la baisse jusqu'en 2016, suivie d'une amélioration en 2017 et 2018, période pendant laquelle on enregistre des captures respectives de l'ordre de 11 000 et 12 000 tonnes dont 715 tonnes par la pêche côtière en 2018 (figure IV.9). Cette amélioration est imputable à l'accroissement de l'effort de pêche signalé plus haut (figure IV.3).

Les plus importantes captures de la pêche hauturière et côtière ont été enregistrées en 1992 et 1993, 32000 et 28000 t respectivement. Elles ont par la suite fluctué autour de 17 000 sur la période 1994-2013, et environ 24 000 tonnes dans les années 2000 - 2005. Les captures les plus faibles de la série, 9 200 tonnes en moyenne, ont été observées sur la période 2013-2016.

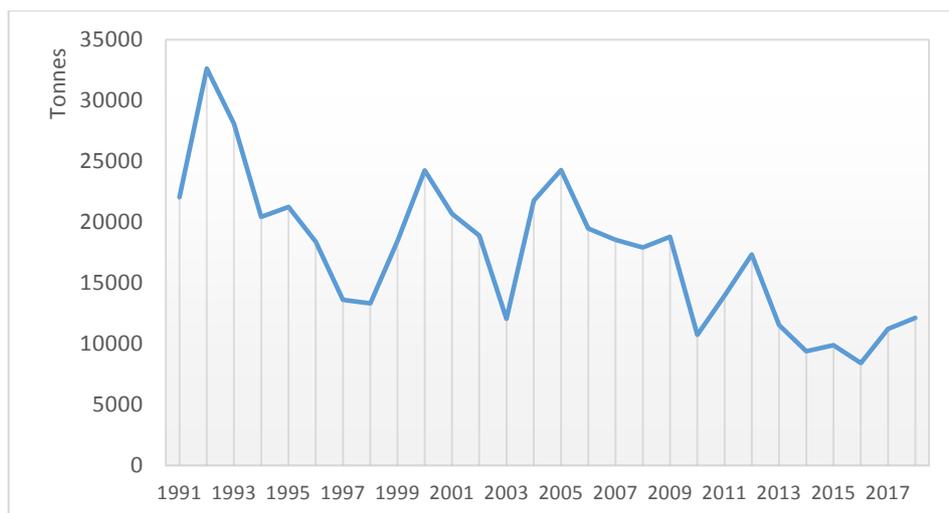


Figure IV.9. Captures de poulpe réalisées par les segments hauturier et côtier de 1991 à 2018

La capture moyenne par mois montre que le pic de production est observé entre les mois de juillet et septembre qui correspondent souvent à la reprise des activités de pêche après l'arrêt biologique printanier. Cette production mensuelle se stabilise en saison froide de décembre à mai à des niveaux relativement faibles, autour de 1500 tonnes (figure IV.11). Les mois de mai et octobre sont impactés par la mesure de l'arrêt biologique. Cette saisonnalité marquée dans les captures de poulpe régule la dynamique de cette pêcherie au cours des mois avec des changements de stratégie de pêche par rapport aux prises accessoires.

- **Seiche et Calmar**

Après des niveaux relativement élevés (en moyenne autour de 5000 tonnes) durant la décennie 1990-2000, les captures de seiches enregistrent une tendance à la baisse jusqu'en 2011 où elles ne sont plus que de 1 800 tonnes (figure IV.10). En 2012 et 2013, les captures de la flottille céphalopodière atteignent des niveaux de 3 000 tonnes environ. Depuis 2014, on assiste à une tendance à la baisse pour atteindre 1 700 tonnes environ en 2018 (figure IV.10).

Pour le calmar, les captures enregistrent entre 1990 et 1999 une tendance globale à la hausse, passant de 1100 à 5200 tonnes (figure IV.10). Elles vont par la suite baisser jusqu'en 2006 pour atteindre leur valeur minimale. Au-delà de cette année, la tendance est à la hausse jusqu'en 2016 (2900 tonnes) avant de baisser légèrement en 2017 et 2018 (2200 tonnes).

Les captures mensuelles les plus importantes sont observées entre juin et septembre (figure IV.11). Les faibles valeurs signalées en mai et octobre sont surtout dues aux arrêts de pêche.

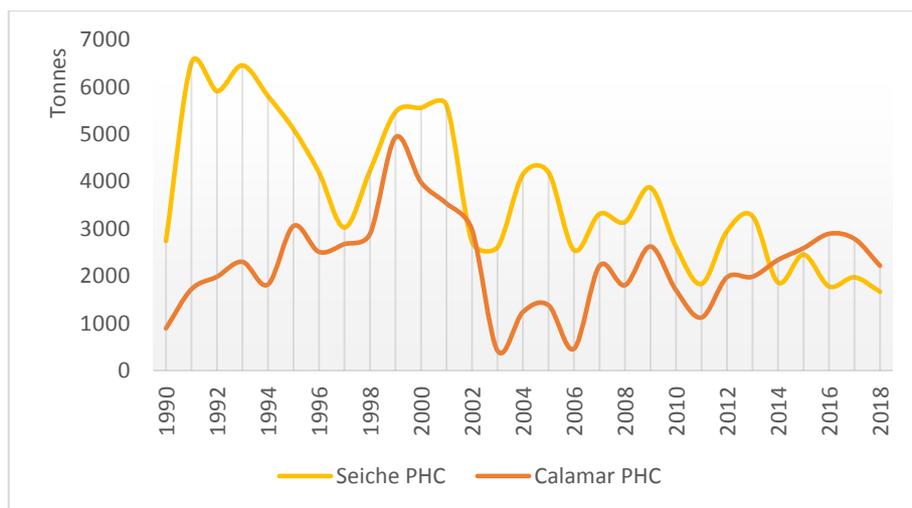


Figure IV.10. Captures de la seiche et calamar en Mauritanie de 1990 à 2018

L'évolution de la production mensuelle moyenne pour la seiche et le calamar, sur la période 1990-2018, montre des valeurs maximales (de 500 à 600 tonnes) entre les mois de novembre et janvier pour les deux espèces et en juillet pour le calamar uniquement (figure IV.12). Globalement les captures mensuelles sont à la baisse de décembre à octobre pour les deux espèces.

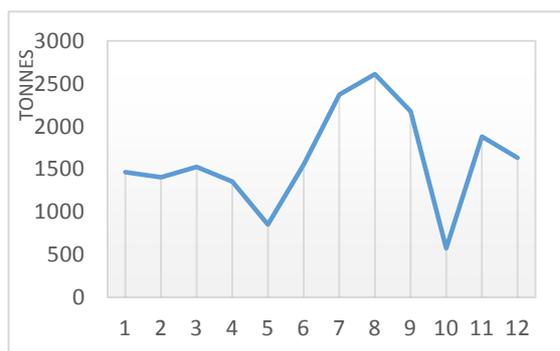


Figure IV.11. Production mensuelle moyenne du poulpe sur la période 1990-2018

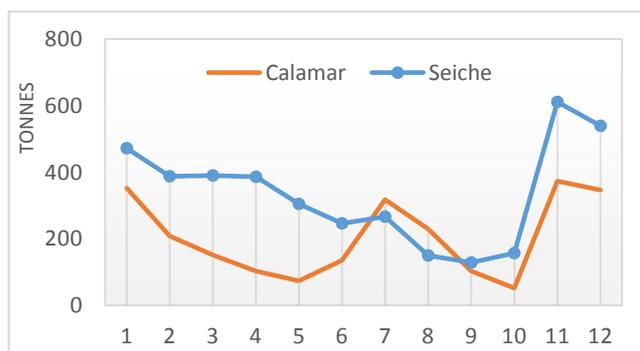


Figure IV.12. Production mensuelle moyenne sur la période 1990-2018 de la seiche et du calamar par mois

b. Captures de la pêche artisanale

Les captures de la pêche artisanale en céphalopodes sont en augmentation sur la période 2011-2017, elles passent de 9 000 tonnes à 28 000 tonnes environ respectivement (figure 13). Elles vont connaître ensuite une baisse en 2018 avec une production de 23 000 tonnes.

Pendant longtemps, les débarquements de poulpe étaient dominés par la pêche hauturière. Après le départ des navires européens de la zone de pêche mauritanienne, à partir de 2012, on assiste à une inversion de la situation. Ainsi, les débarquements de la pêche artisanale dépassent largement ceux de la pêche hauturière et côtière (figure IV.13).

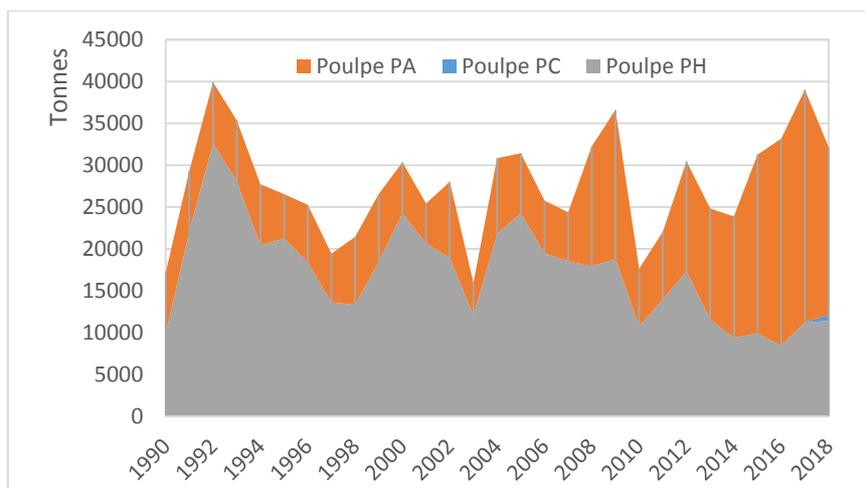


Figure IV.13. Prises de poulpe des segments hauturier, côtier et artisanales

L'exploitation de la seiche par la pêche artisanale a commencé à partir de 2005. On assiste ainsi à une augmentation progressive de ses captures jusqu'à atteindre un pic de 4800 tonnes en 2015. En effet, le reversement dans la pêche artisanale des vedettes ciblant les céphalopodes est à l'origine de cette augmentation. Au-delà de cette année, ces quantités vont baisser (figure IV.14).

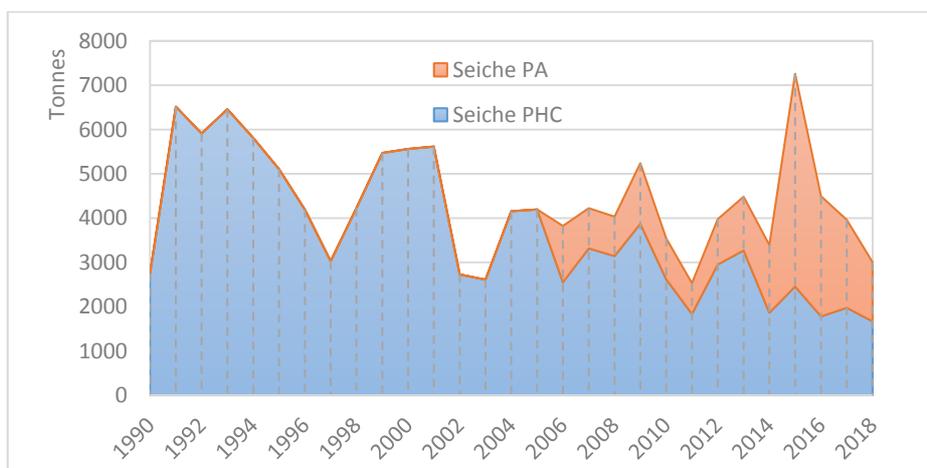


Figure IV.14. Captures de seiche réalisées par les segments hauturier, côtier et artisanal sur la période 1990-2018

Les captures du calmar ont connu une tendance à la hausse à partir de 2011. Cette hausse est surtout le fait de la pêche côtière et hauturière mais on assiste également à une amélioration irrégulière des captures de la pêche artisanale. Ainsi, en 2013 et 2017 elles enregistrent des niveaux records approchant les 400 tonnes (figure IV.15).

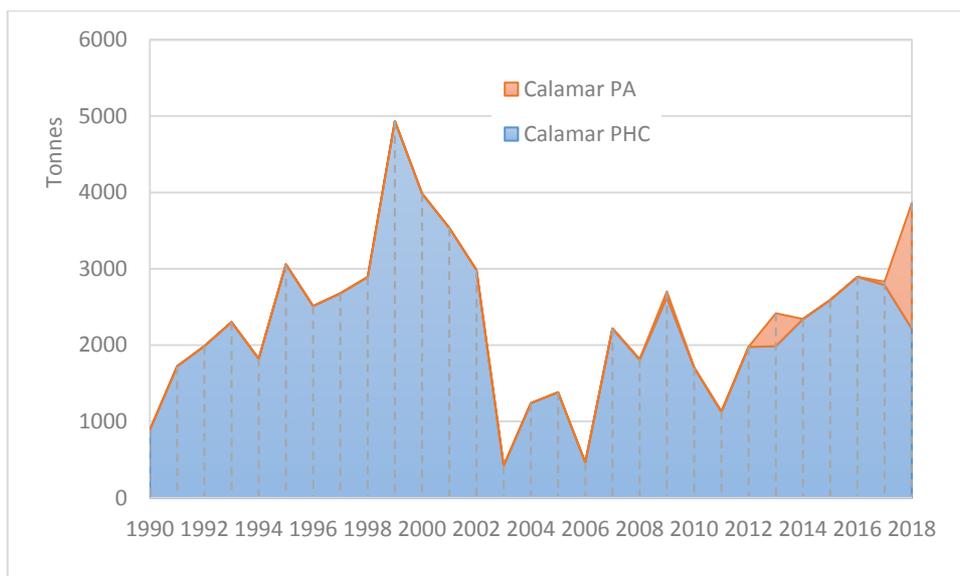


Figure IV.15. Captures totales de calmar réalisées en Mauritanie de 1990 à 2018

c. Composition spécifique des captures des céphalopodiers

L'analyse de la composition spécifique des captures de la pêcherie céphalopodière hauturière a été réalisée grâce à l'amélioration du journal de pêche qui donne plus de détails sur les espèces capturées depuis 2016. Elle met en évidence d'importantes prises accessoires constituées surtout de divers démersaux, dorades roses et merlus noirs. Ces captures accessoires ont fluctué autour de 30 000 tonnes jusqu'en 2013 avant de chuter brusquement à environ 8 000 tonnes à partir de 2014 (figure IV.16) et ce, après le départ de la flotte UE ciblant les céphalopodes en 2012.

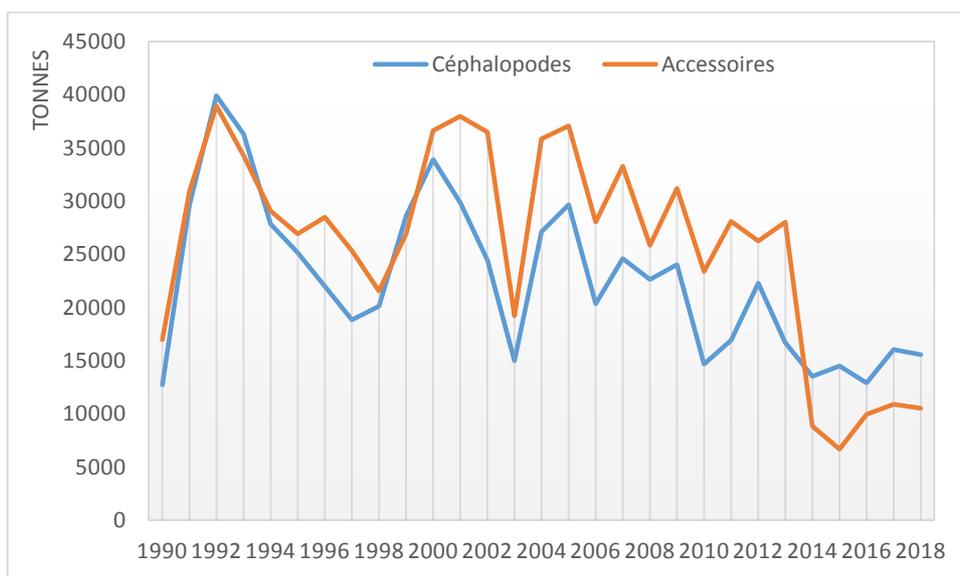


Figure IV.16. Coévolution de prises cibles et accessoires des céphalopodiers de 1990 à 2018

Les prises accessoires des céphalopodiers sont largement dominées par les catégories, Divers Démerseaux (63%) et Daurades (18%). D'autres espèces prennent aussi de l'importance dans la production de cette pêcherie c'est le cas notamment des volutes

(11%), des Soles (3%) et le Saint pierre (2%). On y rencontre, dans des proportions moins importantes d'autres espèces telles que le merlu, le cherne, les crevettes, la courbine, le sabre, les raies et requins, les crabes profonds, pampano (figure IV.17).

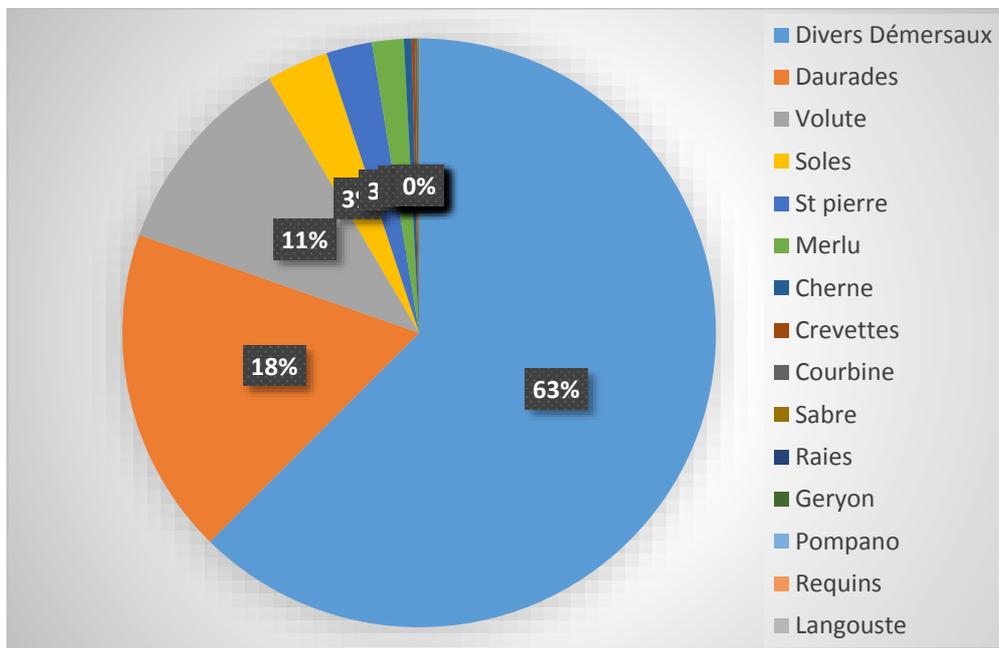


Figure IV.17. Composition spécifique des prises accessoires des céphalopodiers en 2018

La figure IV.18 met en évidence un gradient par zone qui est croissant vers le nord pour les divers démersaux, les volutes, les daurades, les soles, le saint-pierre, le cherne, la courbine et les crevettes. Le merlu semble être plus pêché dans la zone sud.

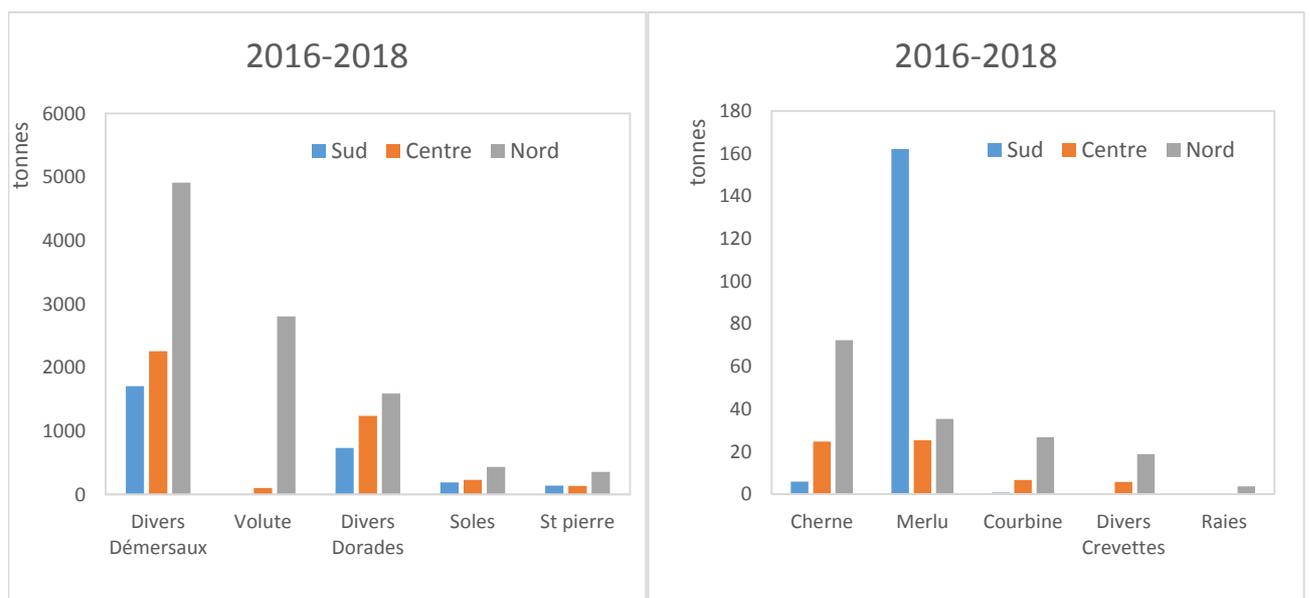


Figure IV.18. Principales espèces démersales capturées par les céphalopodiers par grande zone de pêche (de 2016 à 2018)

6. Analyse des Captures par Unité d'Effort de pêche (CPUE)

Au cours de la période 1998 – 2018, les CPUE de poulpe de la pêche hauturière ont varié entre 338 kg/jp et 671 kg/jp. Le retrait en 2012 de la flottille européenne a contribué à l'amélioration des rendements de la pêcherie hauturière qui atteignent un pic en 2016. Après ce pic, les rendements ont connu une diminution progressive suite à l'augmentation de l'effort de pêche en 2017 et 2018 (figure IV.19).

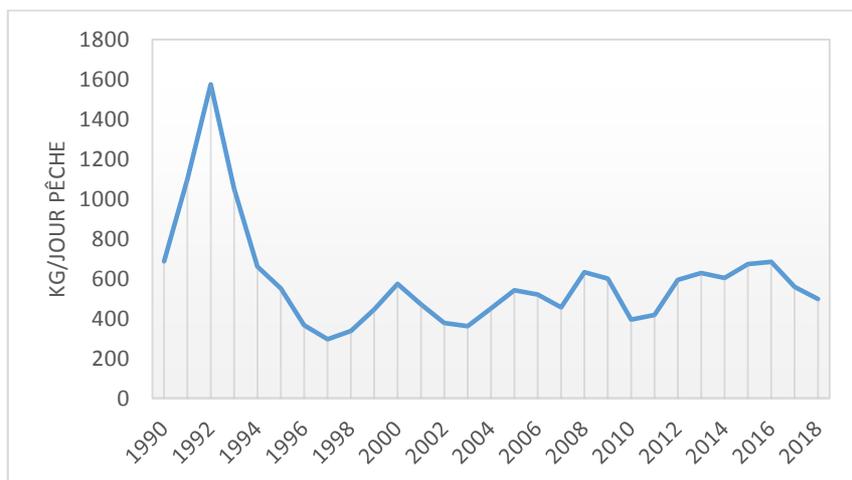


Figure IV.19. Capture Par Unité d'Effort de pêche du poulpe par les hauturiers céphalopodiers (1990 à 2018)

Pour la pêche artisanale, les rendements de poulpe les plus élevés ont été observés en 2012 et 2013. Ils vont par la suite enregistrer une tendance à la baisse jusqu'en 2018, où ils se situent à moins de 40 kg par sortie (figure IV.20).

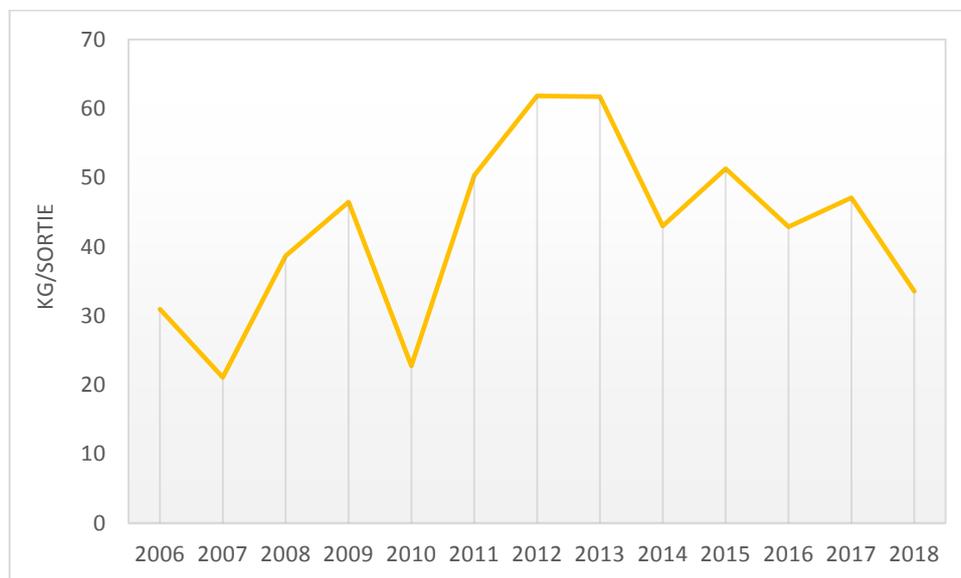


Figure IV.20. Capture Par Unité d'Effort de poulpe par la pêche artisanale (2006-2018)

7. Evaluation des stocks de céphalopodes

a. Poulpe

1. Evolution du rendement moyen du poulpe à partir des campagnes d'évaluation

L'IMROP conduit des campagnes mensuelles pour évaluer le stock du poulpe dans la zone nord et centre depuis décembre 2015. Le rendement moyen obtenu par zone montre une opposition des valeurs entre la zone Nord (20°N) et Centre (18°N). On note globalement une nette amélioration progressive de ce rendement moyen en 2018 particulièrement dans la zone Centre depuis juin 2018.

En 2018, l'IMROP a réalisé neuf (09) campagnes mensuelles de suivi de l'état du stock de poulpe. Les résultats de ces campagnes montrent que l'indice d'abondance du poulpe (capture par demi-heure de chalutage) varie entre des valeurs minimales de 5 kg/30 min et maximales de 18 kg/30 min, respectivement aux mois de février et août, avec une moyenne de l'ordre de 11 kg/30 min. Cet indice montre une tendance générale à l'augmentation depuis juin, puis on observe une diminution du rendement avec une petite amélioration au dernier mois du 2018.

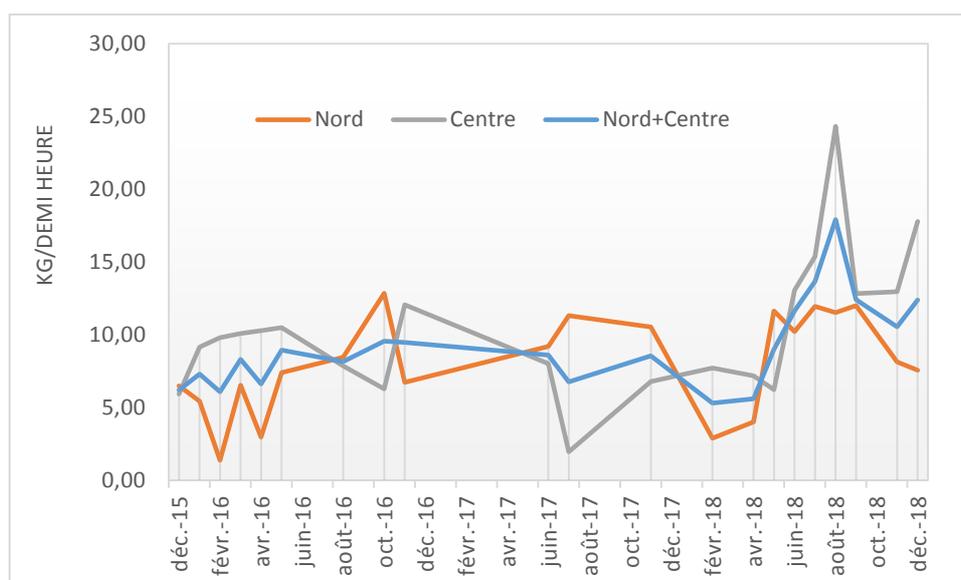


Figure IV.21. Rendement moyen du poulpe par campagne mensuelle et par zone

2. L'évolution mensuelle des juvéniles dans les campagnes d'évaluation du poulpe

L'évolution mensuelle du taux (en %) de juvéniles du poulpe (individus < 500 grammes) durant les campagnes de suivi du poulpe, montre des niveaux de recrutement élevés entre juillet 2017 (zone centre) et avril 2018 (zone nord), ce qui s'est traduit par l'amélioration des rendements à partir de juin 2018 signalée au paragraphe précédent.

Les campagnes réalisées en 2018, montrent une tendance générale à la diminution après le mois de mai, on y distingue deux pics en avril et juillet. Le mois du juillet 2018 enregistre le taux le plus élevé (59%) durant cette année (figure IV.22).

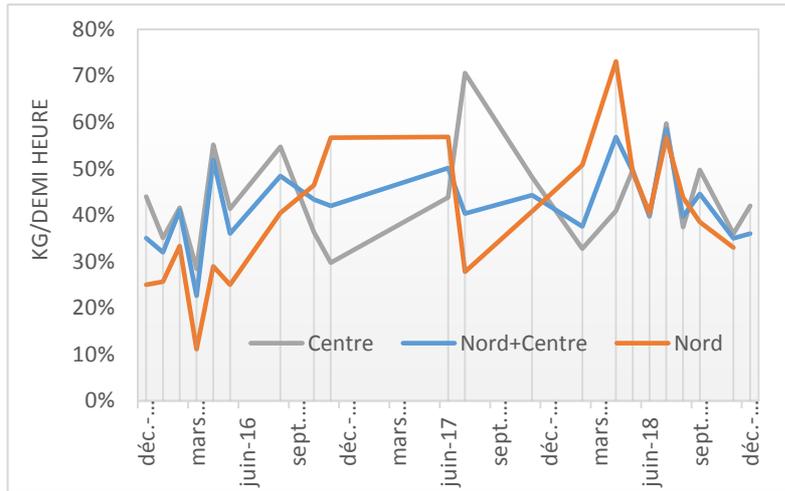


Figure IV.22. Taux de juvéniles à partir des campagnes mensuelles par zone

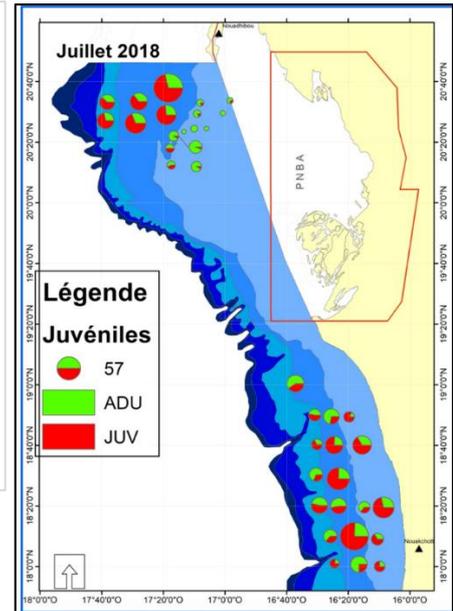


Figure IV.23. Carte de la distribution spatiale des juvéniles et adultes de poulpe (juillet 2018)

3. Application du modèle Fox dans le cadre statistique bayésien

La série de captures totales de poulpe (tous segments confondus) a été utilisée pour l'évaluation du stock. Ces données de l'IMROP comparées avec celles de la SMCP montrent des écarts relativement importants pour la période 2012-2014, ceux-ci s'estompent à partir de 2016.

Un indice d'abondance est calculé à partir des données de campagnes scientifiques couvrant la période 1982-2018 par modélisation linéaire de type delta-GLM (Meissa *et al.* 2008 ; Anonyme, 2014a).

Le modèle dynamique de production de biomasse de Fox est ajusté dans un cadre bayésien aux données de poulpe de la Mauritanie (Meissa *et al.* 2013 ; Meissa and Gascuel 2014 ; Anonyme 2014a).

L'indice d'abondance estimé à partir du modèle delta-GLM montre une tendance globale à la baisse de l'abondance du poulpe de 1982 jusqu'en 2003 avec des niveaux d'abondance les plus faibles sur la période 2001-2003 où la biomasse ne représentait que 11% environ de la biomasse de 1982. Cette chute est suivie d'un redressement sur la période 2004-2018 avec des niveaux de biomasses relativement élevés en 2012 et en 2015 qui sera suivi par une diminution en 2016 et 2017. Cette augmentation de biomasse s'est traduite par une amélioration générale dans les diagnostics du stock de poulpe ces dernières années comme dans le Groupe de travail de l'IMROP de 2014 avec un niveau de dépassement de mortalité par pêche de 17% (Anonyme, 2014b) contre 25% en 2013 (Anonyme, 2013).

L'indice d'abondance permet également de calculer un effort théorique dont l'évolution montre une tendance à la baisse entre 2004 et 2015, liée à la réduction de l'effort de pêche nominal, suivi d'une tendance à la hausse suite à l'accroissement de l'effort de pêche ces dernières années (2016-2018).

L'ajustement du modèle de production de biomasse de Fox dans le cadre statistique bayésien apparaît statistiquement très satisfaisant, avec une corrélation hautement significative ($r=0,92$) entre les indices observés (données des campagnes) et ceux prédits par le modèle (figure IV.24). Ce qui signifie que les variations d'abondance observées au cours de la période peuvent être expliquées par les changements d'effort de pêche.

L'information contenue dans la série de données (captures et indices d'abondance) permet de mettre à jour les lois de distribution a posteriori des paramètres r , K et q avec des distributions plus étroites que les distributions a priori (figure IV.24). Le modèle permet également d'estimer les lois à posteriori sur le MSY et le multiplicateur d'effort de maximisation (mE_{msy}), ainsi que les biomasses prédites par année.

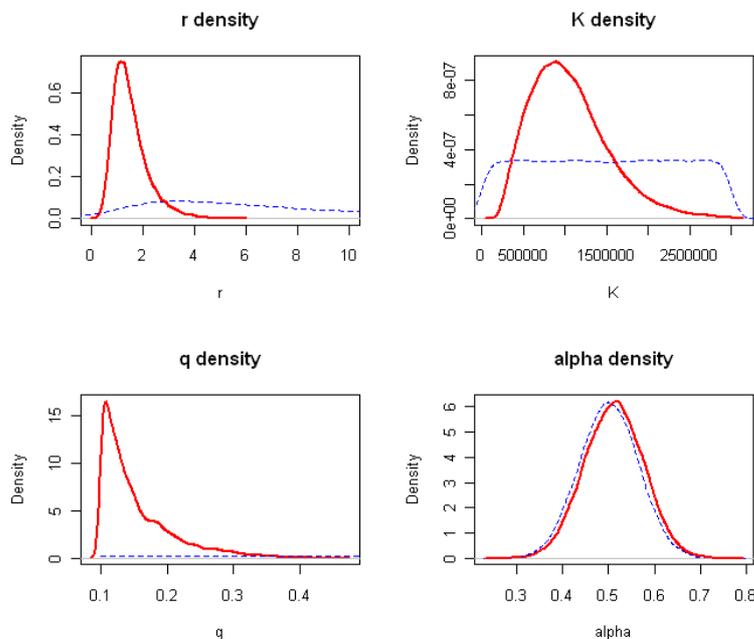


Figure IV.24. Distributions à priori (ligne discontinue bleu) et posteriori (courbe rouge) des paramètres du modèle de production de biomasse de Fox

L'ajustement est réalisé à partir des valeurs de paramètre et priors définis. Une distribution à priori peu informative est proposée pour le paramètre r (taux intrinsèque d'accroissement naturel) et une autre informative sur le taux de déplétion de la biomasse initiale (α), les autres paramètres étant distribués à priori selon des lois uniformes.

- $r \sim \text{dlnorm}(\text{mode}=4, \text{sd}=16)$
- $K \sim \text{dunif}(50\ 000, 5\ 000\ 000)$
- $iq \sim \text{dunif}(1.0E-7, 1.0E+7)$
- $\alpha \sim \text{dbeta}(\text{moyenne}=0,5, \text{var}=0,04)$
- $\text{logsigma} \sim \text{dunif}(-10, 10)$

- $\text{logtau} \sim \text{dunif}(-10,10)$

Les résultats obtenus indiquent que le poulpe est pleinement exploité avec un multiplicateur de maximisation (mE_{msy}) égal à 1.05 (proche de 1.00). Le potentiel exploitable (MSY) est estimé à 32 700 tonnes.

Les biomasses obtenues par le modèle mettent en évidence une baisse tendancielle de l'abondance du poulpe entre 1982 et 2002, avec des indices divisés par 6 au cours de la période (figures IV.25 et IV.26). À l'inverse, dans les années récentes, l'abondance ré-augmente avec des niveaux relativement élevés en 2008, 2012 et 2015. Cette abondance va connaître une diminution en 2016 et 2017 avant de s'améliorer légèrement en 2018.

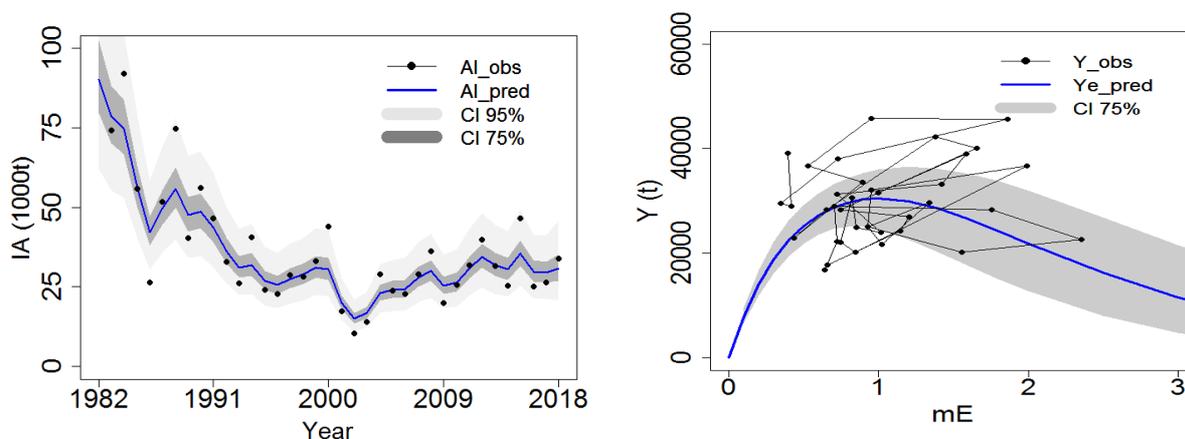


Figure IV.25. Indice d'abondance (IA) observé et IA prédit de l'ajustement du modèle de production de biomasse de Fox avec les incertitudes autour de l'estimation

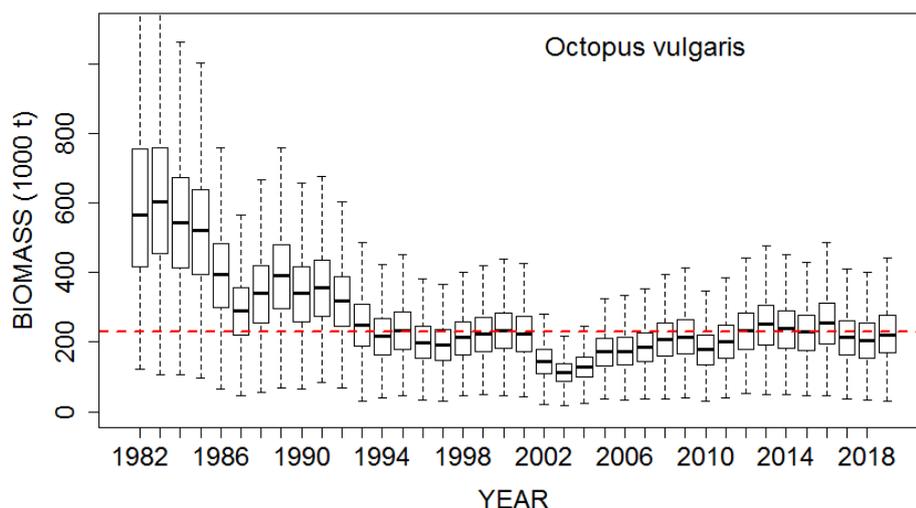


Figure IV.26. Evolution des biomasses du poulpe obtenues avec le modèle d'évaluation de Fox bayésien

b. Seiche

Le même modèle utilisé pour le poulpe a été appliqué à la seiche (*Sepia officinalis*) avec les données de captures totales (tous segments confondus). L'indice d'abondance utilisé dans l'évaluation est la CPUE de la pêcherie hauturière sur la période 1997-2018. Un ajustement acceptable du modèle a été obtenu sur la période d'étude.

Le diagnostic montre que le stock de la seiche est sous exploité avec un potentiel annuel de 4000 tonnes.

c. Calmar

Le même modèle utilisé pour le poulpe a été appliqué sur le calmar (*Loligo vulgaris*) avec les données de captures totales (tous segments confondus). L'indice d'abondance utilisé dans l'évaluation est la CPUE de la pêcherie hauturière sur la période 1997-2018. Un ajustement acceptable du modèle a été difficilement obtenu à cause de la série de captures qui présente des basculements rapides dans les niveaux de production sur la période d'étude 1997-2018.

Le diagnostic montre que le stock est sous-exploité (figure IV.27) avec un potentiel annuel (MSY) de 5 000 tonnes.

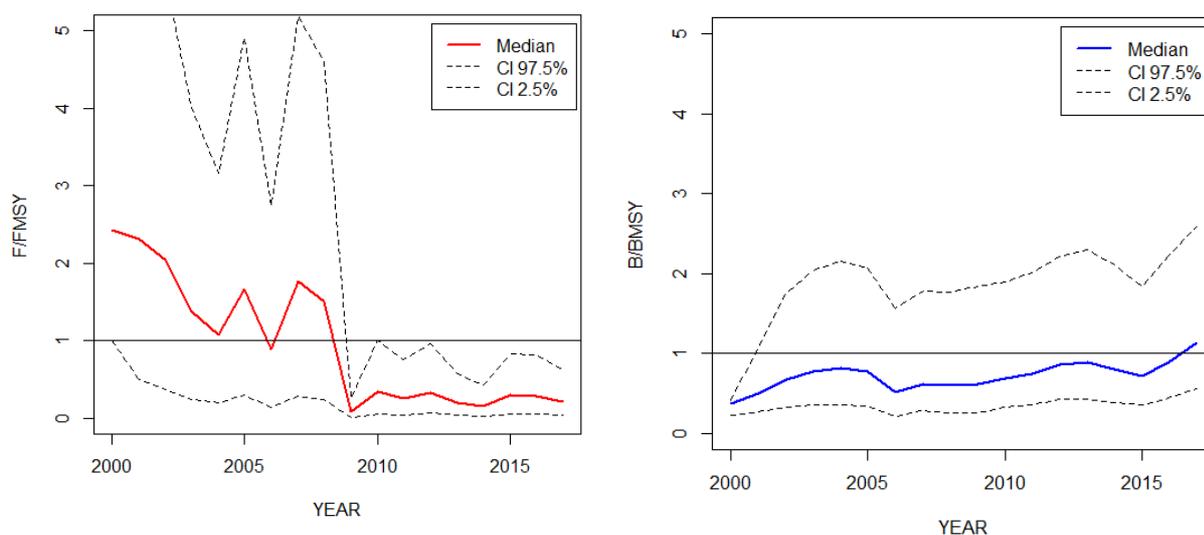


Figure IV.27. Evolution des taux de mortalités (à gauche) et de biomasses (à droite) obtenus avec le modèle Fox bayésien pour le calmar

d. Modèle d'analyse des cohortes (VPA) et de rendements par recrue au poulpe

1. Rappel sur le principe du modèle

On part des captures structurées en tailles que l'on convertit en captures structurées en âges pour faire une analyse démographique détaillée de l'historique de l'exploitation du stock sur la période considérée (c'est la VPA ou analyse des populations virtuelles ou

encore analyse des cohortes). Les résultats de cette analyse servent d'entrée pour un modèle d'évaluation de l'état du stock et de simulation de divers scénarios d'exploitation.

La structure des tailles de captures mensuelles de poulpes sont traduites sous forme de catégories commerciales. Pour les besoins de cette analyse, on utilisera les structures de tailles des captures totales de 2016 à 2018 organisées sous forme de matrices.

Les catégories commerciales adoptées suivent la classification de Mitsubishi, la plus répandue pour le poulpe (Dia, 1988 ; Jouffre *et al.* 2000, 2002).

2. Mortalité naturelle

La mortalité naturelle est un paramètre biologique très important pour l'approche analytique. Plusieurs études antérieures (Lanco, 1999 ; Jouffre *et al.* (2002) ont testé différentes valeurs de ce paramètre. Jouffre *et al.* (2002) ont retenu une valeur de 0.25 mois⁻¹, après une estimation basée sur la méthode de Caddy (Caddy, 1983, 1996) en supposant que la durée de vie du poulpe est autour d'1 an et la fécondité moyenne entre 300 000 et 500 000 œufs (Caverivière *et al.*, 2002). Cette valeur est supposée constante d'un mois à un autre et égale à tous les âges. Ce coefficient de mortalité naturelle est considéré constant pour la phase exploitée.

3. Estimations des captures aux âges

Pour l'évaluation à l'aide d'approche structurale, il est indispensable de traduire les captures en effectifs par groupe d'âge. Une matrice des captures par âges et par mois est constituée. A cet effet, les captures pondérales mensuelles totales sont ventilées selon les effectifs aux âges. Cela donne des captures en Kg par catégories commerciales à travers la relation de croissance de Domain *et al.* (2000), dans sa version exprimée en âge absolue (Jouffre *et al.*, 2002). Cette relation de croissance est la seule obtenue sur cette espèce, par la méthode de marquage-recapture, à partir de suivi direct en mer, sur la même zone.

4. Ventilation

La capture pondérale totale de la catégorie (de T1 à T10) en nombre d'individus par classe de poids d'amplitude fine (50 g). Cette ventilation se fait à l'aide d'une fonction de répartition théorique, spécifique à la catégorie considérée. Cette fonction est obtenue par lissage (moyenne mobile) sur l'échantillon des pesées individuelles par catégorie commerciale. On obtient ainsi 10 distributions de fréquences de poids, avec des classes d'amplitude de 50 g. Puis ces matrices sont sommées, afin d'obtenir pour toutes catégories confondues, une distribution unique représentant la capture mensuelle totale par classe de 50 g.

5. Slicing

Cela consiste à découper la distribution des captures mensuelles totales par classe de 50 g selon des bornes déterminées correspondant aux classes d'âges mensuelles. Les correspondances poids-âge sont dérivées du modèle de croissance in situ du poulpe de Domain *et al.* (2000). Ce découpage est direct et permet d'obtenir en sortie le tableau

complet des captures mensuelles aux âges (en nombre), utilisées comme données d'entrée de la VPA.

6. Analyse des cohortes

L'analyse des cohortes est une méthode d'estimation des taux instantanés de mortalité par pêche F ayant affecté le stock au cours du temps. Les résultats de l'analyse sont les mortalités par pêche et par âge, les recrutements mensuels, les biomasses et productions du stock. L'analyse des cohortes tient compte de la biologie de l'espèce. La méthodologie est détaillée dans le rapport du groupe de travail IMROP de 2014 (Anonyme, 2014a).

7. Principaux résultats de la VPA

Le diagramme d'exploitation obtenu montre un accroissement de l'exploitation année après année, de 2016 à 2018 (figure IV.28).

La mortalité par pêche du segment artisanal (PA) est plus élevée que celle de la pêche hauturière (PH). Les diagrammes d'exploitations par segment montrent que la pêche artisanale cible plutôt les poulpes de grandes tailles, d'âge variant entre 10 et 13 mois. Cependant, la pêche hauturière vise des individus compris entre 9 et 12 mois (figure IV.29).

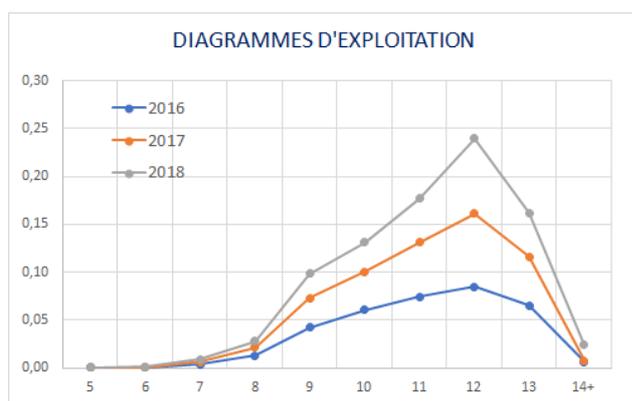


Figure IV.28. Diagrammes d'exploitation du poulpe obtenus avec la VPA sur la période 2016-2018

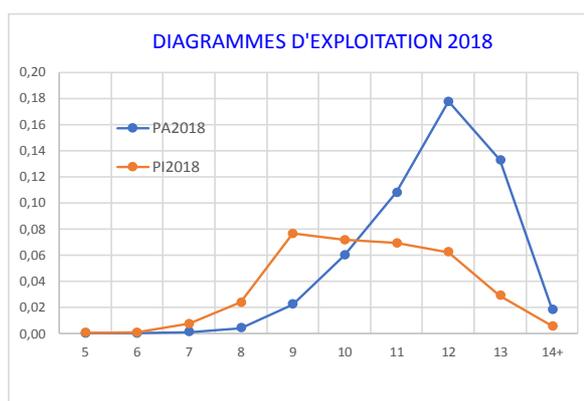


Figure IV.29. Diagrammes d'exploitation du poulpe obtenus avec la VPA par segment, pêche artisanale (PA) et pêche hauturière (PI) de l'année 2018

8. Conclusions des évaluations

Le diagnostic obtenu pour le poulpe indique que ce stock est pleinement exploité, avec une amélioration soutenue de la biomasse jusqu'en 2015 suivi d'une baisse relative en 2016 et 2017. En 2018 elle augmente légèrement pour rejoindre le niveau de la biomasse soutenable (BMSY). Ce diagnostic reflète une amélioration sur plusieurs années qui est imputable à une baisse progressive de la pression de pêche appliquée au poulpe. Cela concerne en particulier : l'arrêt de certains bateaux de pêche, notamment nationaux, l'extension des arrêts de pêche (portés à 4 mois par année), les révisions des accords de pêche...

La seiche et le calmar sont pêchés secondairement par la flottille céphalopodière. Les quantités débarquées de ces deux espèces sont restées à des niveaux relativement faibles. Les évaluations des stocks ont montré une situation de sous exploitation.

2. Pêcheries des crustacés

1. Pêche crevettière¹¹

a. Caractéristiques techniques des Navires

1. Longueur des Navires

La longueur moyenne des crevettiers opérant dans les eaux mauritaniennes a enregistré une tendance lente à l'accroissement entre 1993 et 2012 passant de 30 m à 36m. A partir de 2013, elle marque une chute suite à l'entrée d'unités de plus petite taille (figure IV.30).

2. Puissance

Les crevettiers en activité dans la ZEE mauritanienne, d'une puissance moyenne de 750 CV en 1993 sont passés à une puissance moyenne de 650 CV en 1999. L'arrivée dans les eaux mauritaniennes d'unités de puissance plus importante a tiré la puissance moyenne de la flotte vers un pic de 800 CV en 2005. Par la suite, on observe une chute de la puissance consécutive au retrait de certaines unités de grande puissance. En 2017 a puissance moyenne des crevettiers dans ZEEM est de l'ordre de 520 CV (figure IV.31).

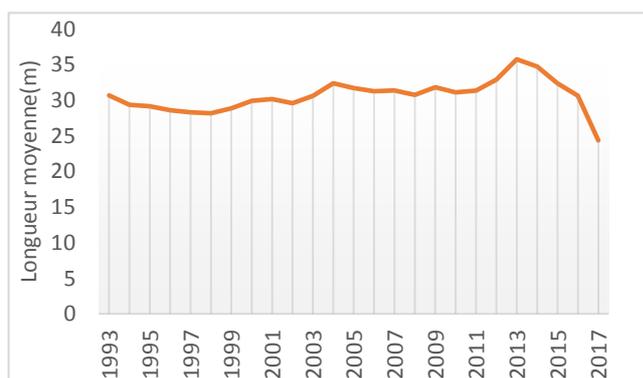


Figure IV.30. Evolution de la longueur moyenne des crevettiers opérant dans la ZEEM



Figure IV.31. Evolution de la puissance moyenne des crevettiers opérant dans la ZEEM

3. Tonnage Jauge Brut (TJB)

Le Tonnage Jauge Brut (TJB) ou GT moyen des crevettiers opérant dans les eaux mauritaniennes montre une tendance à la hausse de 1993 à 2012 où il atteint 294 tonneaux (figure IV.32). Par la suite, il enregistre une légère baisse jusqu'en 2015 avant d'augmenter de nouveau en 2017 pour atteindre 225 TJB.

¹¹ Synthèse réalisée par Dia Mamadou et Mohamed El Moustapha Bouzouma

b. Effort Nominal

La flotte ciblant les crevettes dans les eaux mauritaniennes se compose essentiellement de bateaux espagnols et mauritaniens (figure IV.33). Cette flotte a connu un important accroissement passant de 23 unités en 1993 à 89 en 2002. Cette augmentation est due à l'entrée de nouvelles unités espagnoles et le développement d'une flotte nationale. En effet, suite à une diminution de l'abondance du poulpe, principale cible de la flotte démersale nationale, et vu la haute valeur commerciale des crevettes, un segment national ciblant cette ressource s'est progressivement mis en place (Anonyme, 2014a).

Après 2002, suite au retrait d'unités de divers pavillons, le nombre de crevettiers s'est considérablement réduit pour atteindre 8 unités en 2016. A partir de 2017, à la fin de l'accord de partenariat entre l'UE et la Guinée Bissau, un certain nombre de crevettiers espagnols s'est redéployé dans les eaux mauritaniennes, augmentant ainsi la taille de la flottille (Anonyme, 2018). En 2018, le nombre de crevettiers atteint 18 unités composées de 15 unités espagnoles, 1 unité grecque et 2 unités mauritaniennes.

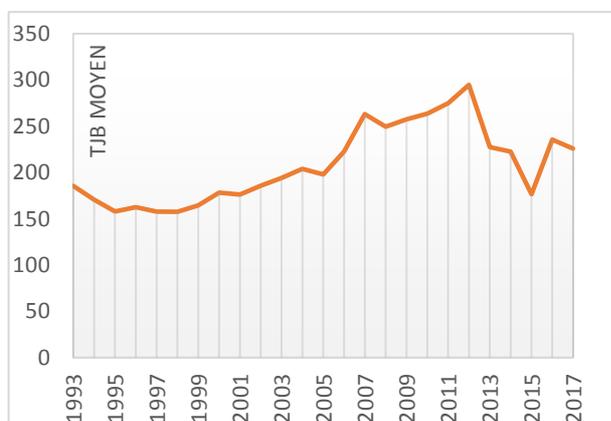


Figure IV.32. Evolution du TJB moyen des crevettiers opérant dans la ZEEM

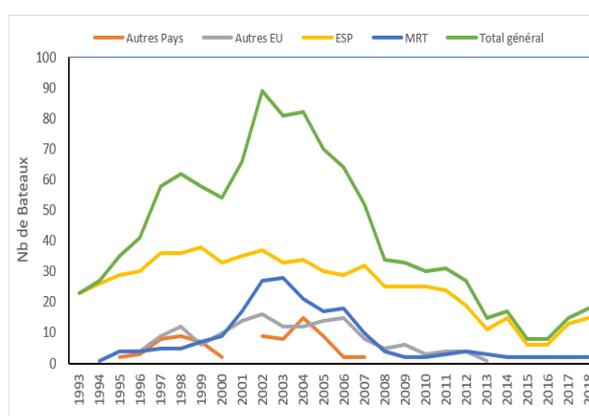


Figure IV.33. Nombre de crevettiers par nationalités en activité dans la ZEEM

c. Effort de pêche des Crevettiers

La pêcherie crevettière a démarré son activité dans les eaux mauritaniennes dans les années 60 avec des chalutiers espagnols (COPACE, 2007). Une flotte crevettière nationale s'est progressivement constituée durant les années 90, contribuant à l'augmentation de l'effort de pêche. Cet effort atteint son niveau maximal en 2002 (environ 16 000 jours). Par la suite, il subit une baisse continue, imputable au retrait de plusieurs unités nationales et étrangères mais aussi à l'instauration d'un second arrêt biologique en 2008.

Sur la période récente (2012-2018), l'effort de pêche, affecté par les perturbations du processus de mise en œuvre des accords avec l'UE, a évolué de façon irrégulière. Ainsi, durant les années 2012, 2013 et 2015, les bateaux européens n'ont opéré dans les eaux mauritaniennes que quelques mois de l'année, respectivement 6 mois, 2 mois et 1 mois. Depuis la mise en œuvre de l'accord 2015-2019, on observe une augmentation progressive de l'effort de pêche, enregistrant 5058 jours de mer en 2018, niveau comparable à celui de 2011 (figure IV.34). La plus grande partie de cet effort a été

déployée par la flottille espagnole avec 4343 jours de pêche suivie par les navires mauritaniens avec un effort de 533 jours de mer. Les autres crevettiers ont déployé un effort de 182 jours de mer.

d. Evolution des captures

Les captures totales des crevettiers, toutes espèces confondues, ont enregistré une augmentation progressive entre 1993 et 2007, atteignant ainsi un pic de 9000 tonnes en 2007 (figure IV.35). Elles vont, par la suite, indiquer une tendance à la baisse jusqu'en 2015, marquant sa valeur minimale (385 t). Depuis lors, les captures connaissent un redressement graduel et atteignent 2940 t en 2018. Durant cette période (2016-2018), les captures sont surtout l'œuvre de navires espagnols qui totalisent plus de 80% des quantités pêchées, es captures mauritaniennes sont de l'ordre 18% (1075 tonnes).

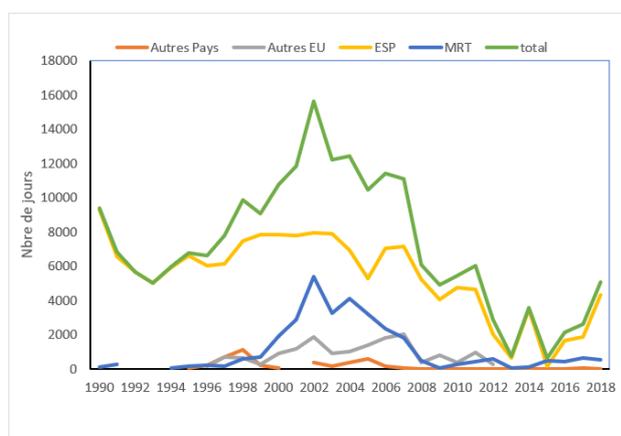


Figure IV.34. Effort de pêche (jours de mer) des chalutiers ciblant les crevettes dans la zone de pêche de Mauritanie

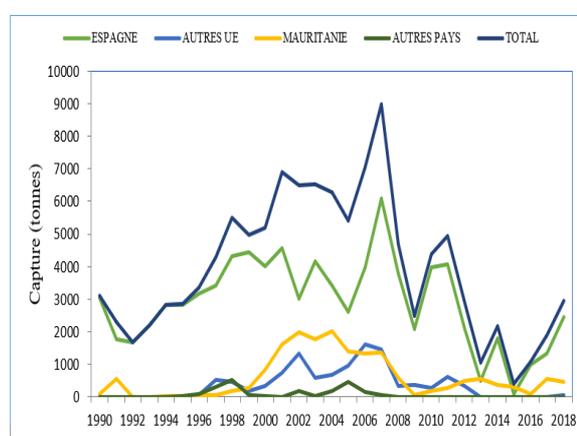


Figure IV.35. Captures totales des crevettiers par nationalités en Mauritanie

Les crevettes se subdivisent en deux ensembles :

- Les crevettes côtières : *Penaeus notialis*, *Penaeus keraturus*. *Penaeus notialis* reste la plus abondante et fait l'objet d'une pêche active régulière.
- Les crevettes profondes comprenant plusieurs espèces dont les plus représentées sont : *Parapenaeus longirostris*, *Aristeus varidens*.

1. Crevettes profondes

(i) Gamba (*Parapenaeus longirostris*)

Les captures de la crevette profonde (*P. longirostris*), variables d'une année à l'autre, indiquent une tendance globale à la hausse de 1993 à 2007, année à laquelle le pic de production (6000 tonnes) est atteint (Fig.). Cette hausse est marquée par l'arrivée de plusieurs bateaux de différents pavillons mais aussi la reconversion de certaines unités nationales céphalopodières à la pêche des crevettes. Après 2007, les quantités débarquées de cette espèce marquent une tendance à la baisse jusqu'en 2015 (155 t). Cette baisse est liée au retrait progressif de plusieurs unités nationales et étrangères mais aussi le processus de mise en œuvre des accords de pêche avec l'UE marqué par des

interruptions temporelles (Cf. effort). Les captures enregistrent une amélioration, consécutive à la mise en œuvre du nouvel accord de pêche avec l'UE. En 2018, les captures se situent autour de 1200 tonnes (figure IV.36).

La production de la gamba, au cours des trois dernières années, est essentiellement réalisée par la flotte espagnole avec une contribution de l'ordre 79 % (1907 t). La capture de gamba par les autres flottes est respectivement de 26 % des autres flottilles nationales et 0.01% pour les autres.

(ii) Alistado (*Aristeus varidens*)

L'alistado, crevette profonde de haute valeur marchande, bien que faisant l'objet d'un important ciblage des crevettiers a été peu suivi jusqu'ici. Les données historiques montrent que le volume de captures de *A. varidens* (alistado) réalisé, principalement par la flotte crevettière espagnole en Mauritanie, montre une augmentation soutenue sur la période 1993-2001 (figure IV.37). Après cette période, des fluctuations importantes, avec une tendance à la baisse, ont marqué la production annuelle de cette espèce jusqu'en 2014. Cette baisse observée en 2015 serait liée au retrait progressif de plusieurs unités nationales et étrangères mais aussi le processus de mise en œuvre des accords de pêche avec l'UE. Le record de la production a été réalisé en 2018 avec une production de 501 tonnes représentant 18% de la production totale. L'essentielle de cette production est réalisée par l'Espagne (86%) avec une production marginale de la Mauritanie et des autres pays (14%).

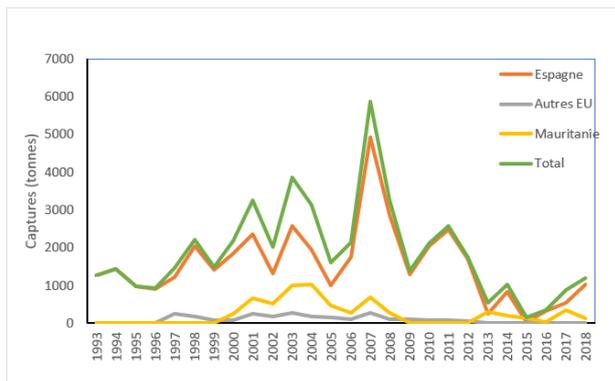


Figure IV.36. Captures de *P. longirostris* (Gamba) par les crevettiers et par nationalités en Mauritanie

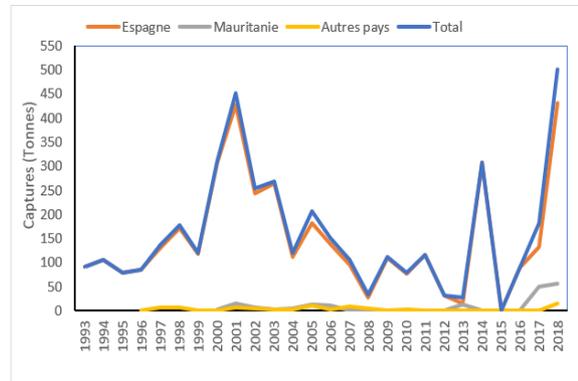


Figure IV.37. Captures de *A. varidens* (alistado) par les crevettiers et par nationalité en Mauritanie

2. Crevettes cotières

(i) Langostino (*Penaeus notialis*)

Les captures de la crevette côtière *P. notialis* ont varié au cours de la période considérée avec une tendance à l'augmentation entre 1993 et 2006 ; période durant laquelle elles atteignent le pic de 3560 tonnes. Elles vont par la suite enregistrent une diminution soutenue avant de connaître une importante amélioration en 2010 au cours de laquelle la production de 2009 a été triplée. Les captures durant les années récentes deviennent

très faibles (moins de 300 t en 2018). Cette chute drastique serait associée à la diminution de l'effort irrégulier de la flottille européenne en raison des révisions des conditions de l'accord de pêche. Cette flottille a cessé son activité en août 2012 et n'a repris qu'en octobre 2013. En 2015, ces unités n'ont opéré que durant un mois. Comme les années précédentes, en 2018 l'essentielle des captures de cette espèce est l'œuvre des navires espagnols (86%) avec une contribution de 11% pour la Mauritanie et de 2 % pour les autres pays (figure IV.38).

e. Captures par Unité d'Effort (CPUE)

Les données de journaux de pêche ne permettent pas de distinguer l'effort alloué à l'une ou l'autre des deux espèces de crevettes (gamba ou langostino). Un modèle permettant l'allocation de l'effort par espèce a été établi pour la flottille espagnole. De ce fait, les données de captures et d'effort de cette flottille ont été utilisées pour le calcul de la CPUE afin d'appréhender l'abondance de ces espèces. Celles-ci sont marquées par d'importantes fluctuations, imputables à la fois à l'influence des conditions environnementales sur le recrutement et à la variabilité de l'effort de pêche soumis aux révisions successives de l'accord de pêche mais aussi à la stratégie de pêche des bateaux.

Pour la gamba, on assiste entre 2007 et 2014 à une tendance globale à l'amélioration de son niveau d'abondance atteignant plus de 850 kg/jp, ponctuée par des fluctuations. Elle est suivie d'une importante baisse en 2015 et 2016, les CPUE atteignent successivement 390 et 311 kg/jp. En 2017, la CPUE s'améliore à nouveau pour atteindre 552 kg/jp (figure IV.39).

Pour ce qui est de la langostino (*Penaeus sp.*) et durant la période 2010 - 2018, les CPUE se sont maintenus à des niveaux relativement élevés variant dans une fourchette comprise entre 300 et 600 kg/jp (figure IV.39).

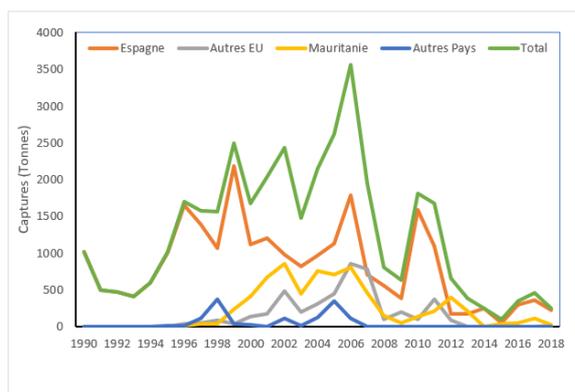


Figure IV.38. Captures de *Penaeus sp.* (langostino) par les crevettiers par nationalité en Mauritanie

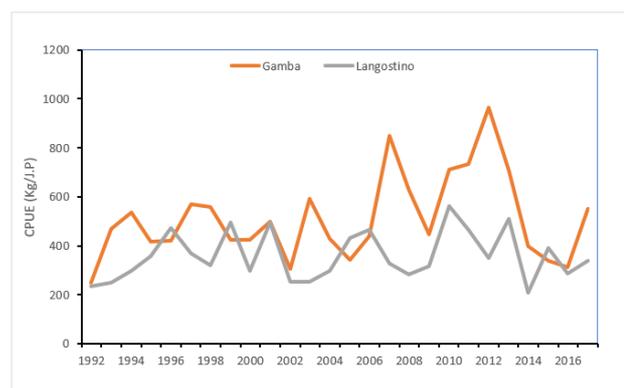


Figure IV.39. CPUE (kg/jp) des navires espagnols en *P. longirostris* (gamba) ou *Penaeus sp.* (langostino) en Mauritanie

f. Evaluation des stocks

L'évaluation des stocks des deux espèces de crevettes, gamba et langostino, a été conduite par l'actualisation du modèle de production jusqu'en 2017, les données 2018 n'étant pas toutes disponibles.

1. Langostiono (*Penaeus notialis*)

Le diagnostic indique que la crevette côtière est sous-exploitée. La biomasse courante est très élevée par rapport à la biomasse cible et celle qui maximiserait la production. De même la mortalité par pêche courante est très faible comparée à celle qui maximiserait la production (Tableau IV.1).

Le modèle indique l'existence d'un potentiel de pêche de l'ordre 4 000 tonnes de langostino en Mauritanie.

2. Gamba (*Parapenaeus longirostris*)

Le diagnostic est similaire à celui de la crevette côtière. La crevette profonde est sous-exploitée. La biomasse courante est très élevée par rapport à la biomasse cible et celle qui maximiserait la production. De même, la mortalité par pêche courante est très faible comparée à celle qui maximiserait la production (Tableau IV.1).

Le potentiel de pêche estimé par le modèle pour la gamba est de l'ordre 3 000 tonnes en Mauritanie.

Tableau IV.1. Indicateurs de l'état du stock de *P. longirostris* (crevette profonde) et de *Penaeus notialis* (crevette côtière) dans la zone de pêche de Mauritanie

Stock	Fcur/ FSY _{cur}	Bcur/ B0,1	Fcur/ F0,1	Bcur/ BMSY	Fcur/ FMSY	État du stock
<i>P. longirostris</i>	75%	160%	20%	176%	18%	Sous-exploité
<i>P. notialis</i>	108%	177%	7%	194%	6%	Sous-exploité

2. Pêcherie de la langouste rose ¹²

La langouste rose, *Palinurus mauritanicus*, ou encore langouste de Mauritanie constitue avec la langouste verte, *Panulirus regius*, les seules espèces de la famille des *Palinuridae* pêchées en Mauritanie. Elle est présente du nord de l'Irlande au sud du Sénégal et en mer Méditerranée occidentale, Elle est également présente au large de l'Espagne, du Portugal, du Maroc, d'Algérie, de Tunisie et de Corse. Elle n'est pêchée commercialement qu'au large de la Mauritanie et du Sahara (Maigret, 1978). C'est une espèce inféodée aux eaux froides de température comprise entre 12 et 15°C et de salinité variant de 35,5 à 36‰ (Diop et Kojemiakine, 1990).

La pêche de cette espèce, *Palinurus mauritanicus*, a été initiée par les pêcheurs camaretois (français) vers les années 1956, suite à la décadence de la pêche à la langouste verte (Maigret, 1978) qui était jusqu'à cette date la principale espèce cible des pêcheurs français, espagnols et portugais. Son importante valeur marchande a fait que son exploitation s'était, rapidement, intensifiée au point d'atteindre une surexploitation. Selon Diop et Kojemiakine (1990), la pêche à la langouste rose a connu trois phases, entre 1963 et 1988. Une phase de surexploitation entre 1963 et 1970-1971, une phase de reconstitution entre 1971 et 1987 et une deuxième phase de surexploitation entre 1987 et 1988. Cette 2ème phase de surexploitation fait suite à une intensification de l'effort de pêche à travers le nombre de navires passant de 10 à 25 navires suite aux accords de pêche avec la CEE (UE). Cette phase a été à l'origine de l'effondrement drastique du rendement qui s'est traduit par un retrait quasi-total des navires (l'effectif de la flotte pêchant la langouste était réduit à 2 navires). L'espèce a fait, par la suite, l'objet d'un moratoire sur son exploitation dans les années 90. Depuis lors, la Mauritanie réduit volontairement les formes d'exploitation.

En 2006, une amélioration de l'état du stock (indice d'abondance) a été constatée lors des campagnes d'évaluation de l'IMROP. Malgré cette amélioration, cette espèce fut peu ou pas exploitée jusqu'en 2013, et seuls deux caseyeurs étaient en activité dans la zone. A partir de cette date et plus précisément au mois novembre, un engouement de certains opérateurs pour cette espèce a été constaté à travers la transformation de certains céphalopodiers côtiers en langoustiers et l'arrivée dans la zone de navires affrétés.

Réalisée à son début par des casiers puis par des filets maillants introduits par les portugais, la pêche à la langouste rose, est actuellement effectuée au seul moyen des filets maillants et tous les débarquements se font à Nouadhibou, soit à l'Etablissement Portiers de la Baie de Repos (EPBR) soit au Port Autonome (PAN).

Afin d'assurer la durabilité de cette ressource, le département a émis une circulaire instaurant une pêche expérimentale pour une durée d'un an en 2015. Cette circulaire a pour objectif de maîtriser le développement de cette pêcherie et de combler les déficits

¹² Synthèse réalisée par Dia Mamadou et Mohamed El Moustapha Bouzouma

en informations relatives à cette ressource par le suivi des débarquements, des observations en mer et des travaux au laboratoire.

a. Effort de pêche

1. Evolution de l'effort nominal

Au début de l'exploitation de la langouste rose en 2015 (janvier à décembre), après le moratoire, l'effectif des langoustiers autorisé était de 22 unités. Ce nombre passe à 25 unités en 2017 avant baisser significativement en 2018 (14 bateaux) suite au retrait de la plus grande partie des unités affrétées (figure IV.40).

La flotte est constituée de petites unités chalutières nationales et de bateaux affrétés. Les caractéristiques de ces navires sont données au tableau IV.2.

Tableau IV.2. Caractéristiques des principaux navires ayant ciblé la langouste rose entre 2015 et 2016

	Caractéristiques	Nombre
Longueur (m)	≤14	3
	15-20	11
	20-26	11
Puissance (CV)	Inf 150	4
	150-285	5
	285-500	13
	≥ 500	3

2. Evolution de l'effort de pêche

La ruée vers la langouste rose, espèce de haute valeur commerciale, s'est traduite par une augmentation rapide de l'effort de pêche au cours de la 1^{ère} année d'exploitation. Ainsi, l'effort de pêche a atteint 2575 jours de mers en 2015 avant de baisser progressivement jusqu'en 2018. En 2018, cet effort est de 1316 jours de mer (Fig.2).

b. Evolution des Captures

Les captures de *Palinurus mauritanicus* enregistrent un pic de plus de 700 tonnes en 2015 et baissent drastiquement au cours des années suivantes. Entre 2016 et 2018, les captures annuelles se situent autour de 250 tonnes (figure IV.41).

c. Evolution des Captures Par Unité d'Effort (CPUE)

L'exploitation intense de la langouste rose entre 2015 et 2016 a entraîné une baisse significative et rapide des CPUE. Celles-ci passent de 273 kg par jour de mer en 2015 à

135 kg par jour de mer en 2016, soit une réduction de 50% en une année. Au cours des deux années suivantes, elles vont marquer une légère augmentation pour atteindre environ 180 kg par jour de mer en 2018 (figure IV.42). Ce redressement pourrait être imputable à une baisse de la pression de pêche qui passe de 2575 jours de pêche en 2015 à 1316 en 2018.

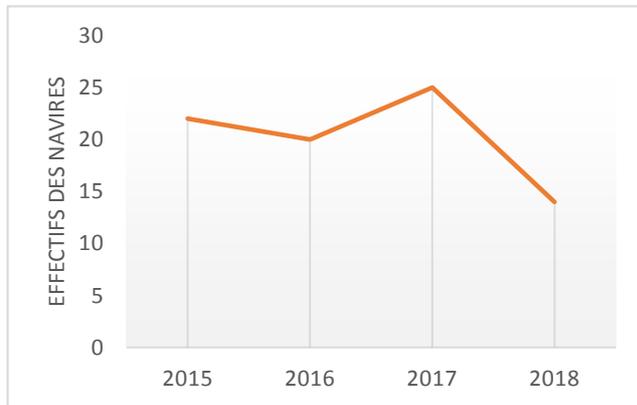


Figure IV.40. Nombre de navires ciblant la langouste rose dans la ZEE mauritanienne

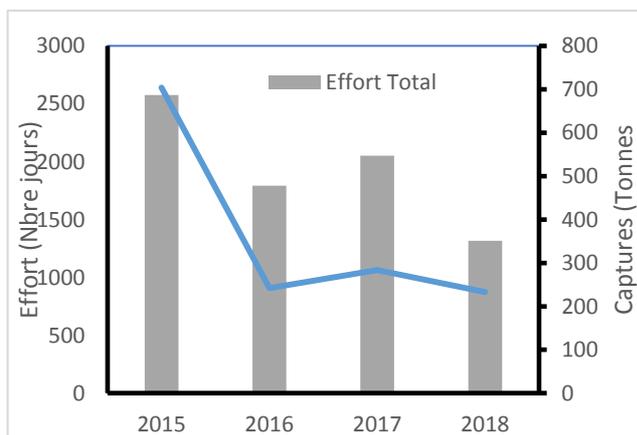


Figure IV.41. Captures et effort annuels de la pêcherie de la langouste rose dans la ZEE mauritanienne

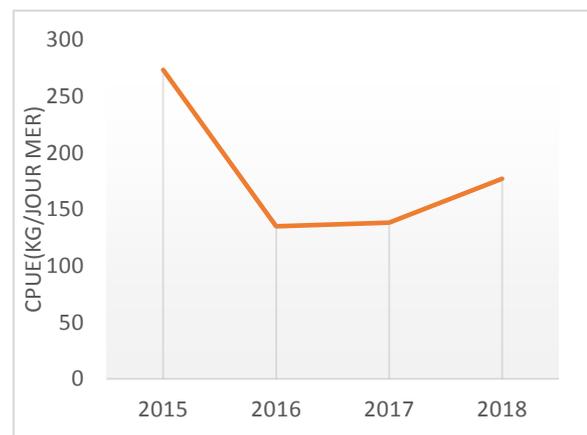


Figure IV.42. Captures par unité d'effort de la langouste rose

d. Structure démographique des débarquements

Entre 2015 et 2018, le programme de suivi de l'exploitation réalisé par l'IMROP a permis de réaliser 30366 mensurations de langoustes roses. En 2015, la structure de tailles indique qu'environ 75% des individus sont compris entre 90 et 140 cm avec un mode au niveau de la classe de taille 110-119 (figure IV.43). Au cours des années suivantes, on assiste à un déplacement vers la gauche de la structure de la population signifiant ainsi que la pêche commence à exploiter des individus de plus petite taille. Les modes se situent au niveau des classes de taille de 90-99 cm. En 2018, les classes de tailles (90 et 140 cm) ne représentent plus que 66,6% du nombre total des individus.

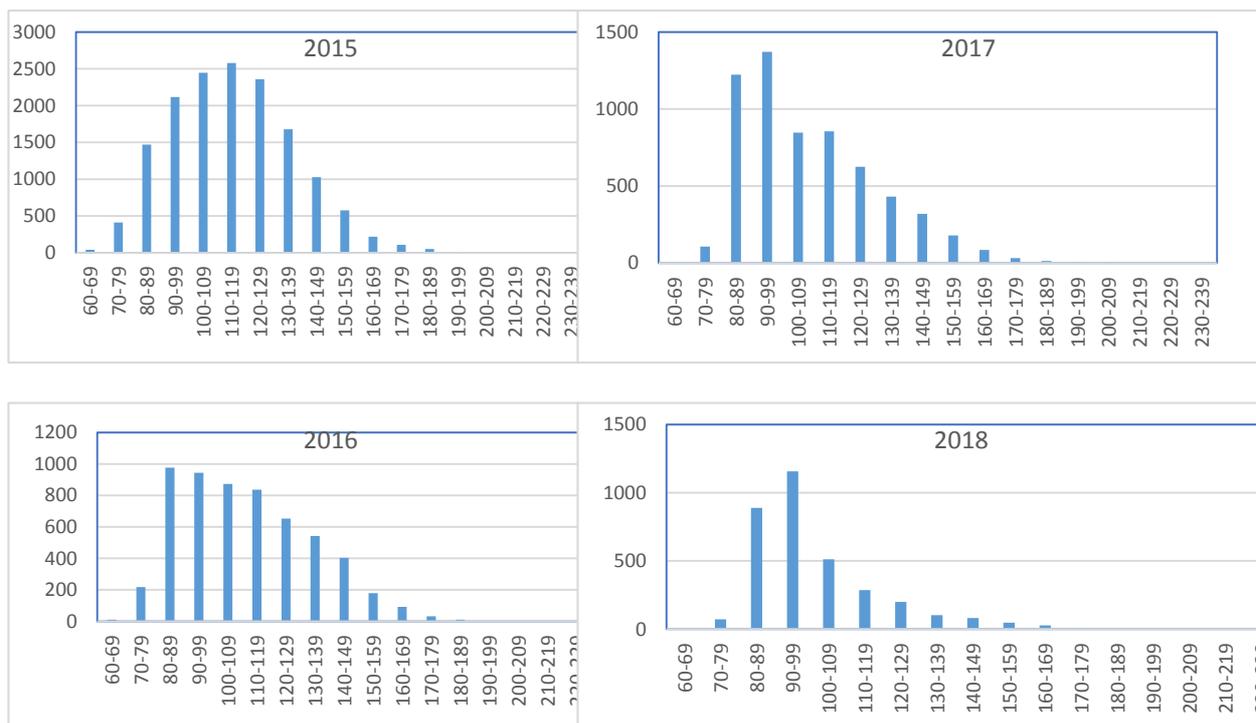


Figure IV.43. Structure démographique par année de la langouste rose débarquée à Nouadhibou entre 2015 et 2018

Les longueurs moyennes des langoustes roses observées dans les captures sont en baisse continue. Elles passent de leur niveau maximal de 114 mm enregistré en 2015 au début de la pêche expérimentale à leur niveau minimal de 100 mm en 2018. En 2017, cette taille moyenne est de 107,6 mm de Lct (Fig. 5).

e. Etat du Stock de la langouste rose

A défaut d'avoir une série chronologique de captures et d'efforts de pêche qui permet l'application de méthodes permettant l'évaluation des stocks de langoustes rose en Mauritanie, une analyse de pseudo cohorte basée sur les captures par taille durant la période de suivi a été réalisée. Cette approche basée sur les structures de taille aux débarquements permet d'apprécier la mortalité par pêche. Le taux d'exploitation E est calculé par $E=F/Z$, F étant la mortalité par pêche et Z la mortalité naturelle.

L'application du modèle de rendement par recrue de Beverton et Holt a donné le diagnostic de l'état du stock. Ainsi, le taux d'exploitation obtenu (0,80) est supérieur au taux d'exploitation qui maximiserait le rendement par recrue (0,647).

La courbe de biomasse relative diminue progressivement en fonction du taux d'exploitation (figure 6). La valeur de la production relative par recrue correspondant au taux d'exploitation actuelle $E = 0.80$ est située sur la partie descendante de la courbe. Ce qui correspond à une situation de surexploitation

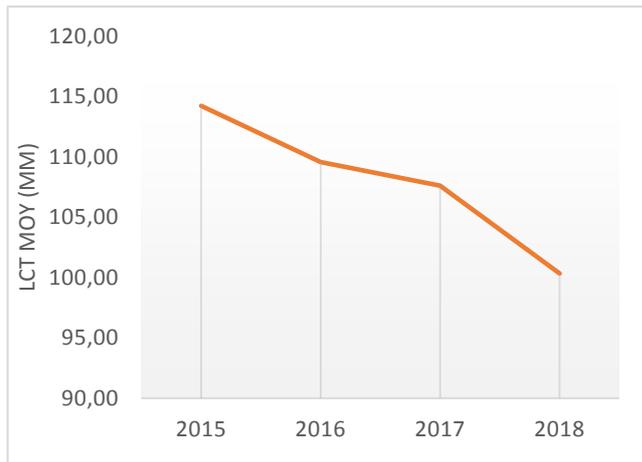


Figure IV.44. Longueur moyenne par année de la langouste rose débarquée entre 2015 et 2018

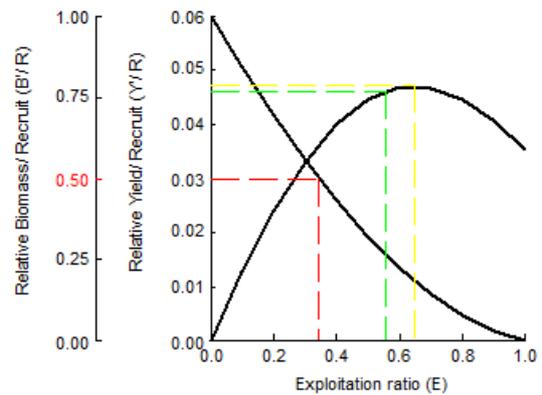


Figure IV.45. Rendement et biomasse relatives en fonction du taux d'exploitation

f. Conclusions

Globalement, les résultats du suivi de la pêcherie de la langouste rose montrent :

- Une diminution de l'effort de pêche nominal exprimé en nombre de navires. Ce nombre, de 14 navires en 2018, est largement inférieur à celui de 2017 (25 bateaux) ;
- Une diminution de 17,7% de la production totale de la langouste rose, passant de 282,5 tonnes en 2017 à 233,3 tonnes en 2018 et ce, malgré un nombre de navires plus faible ;
- On note une dominance des individus de petite taille dans les débarquements. Ainsi, le mode des tailles des individus capturés est passé de 100-120 mm en 2016 à 90-95mm de longueur céphalothoracique (Lct) en 2017 et 2018 ;
- Les individus de grande taille, supérieure à 170 mm de Lct, fréquemment observés au cours des saisons précédentes (2016 et 2017) sont devenus très rares. La taille moyenne est passée de 107,6 mm de Lct en 2017 à 100,3 mm en 2018. Au début de la pêche expérimentale, en 2015, cette longueur était de 114,22mm de Lct ;
- Le glissement du mode des tailles exploitées vers les petites tailles au cours en 2017 et 2018 confirme la situation de dégradation du stock de la langouste déjà surexploitée selon les résultats du groupe de travail de 2016 ;
- Très peu de femelles grainées ont été observées depuis la mise en place de l'arrêt biologique. Les langoustes en phase de croissance (mue) n'ont été rencontrées, en nombre important, qu'à partir du mois de juin, le début de l'arrêt.

3. Pêcherie des poissons démersaux

1. Pêcherie des « poissons côtiers »¹³

Dans les eaux mauritaniennes, on distingue deux types flottilles : une flottille opérant sous régime national comprenant un type affrété (pavillon turc et chinois) et une flottille étrangère (européenne, africaine et asiatiques). Ces flottilles utilisent plusieurs types d'engins (chaluts, palangres, filets trémails, filets maillants, casiers ou nasses) et ciblent plusieurs espèces appartenant à diverses familles (*Sparidae*, *Sciaenidae*, *Serranidae*, *Lutjanidae*, *Soleidae*, *Cynoglossidae* Merlucciidés) mais engendrant également des captures accessoires non négligeables de céphalopodes, crustacés etc.

La flottille européenne composée de palangriers cible essentiellement la castagnole (*Brama brama*) qui constitue la quasi-totalité de ses débarquements.

a. Effort de pêche

1. Evolution du nombre de poissonniers

Le nombre total de bateaux de pêche hauturière ciblant les poissons démersaux a connu une phase de diminution de 2002 à 2011, passant de 52 bateaux à seulement 8. Par la suite, on assiste à une phase d'accroissement continu jusqu'en 2018 où leur nombre atteint 57 bateaux (figure IV.46). Ceci est surtout dû à l'entrée de nouveaux bateaux dans la flottille à partir de 2011.

L'évolution du nombre de bateaux par nationalité montre que les navires opérant dans les eaux mauritaniennes étaient dominés principalement par les navires de l'union européenne jusqu'en 2011. La révision des accords de pêche a eu pour effet une diminution progressive du nombre de navires à partir 2002. Par contre, le nombre de bateaux mauritaniens, qui était relativement faible au début de la période, a enregistré une importante hausse à partir de 2011, passant de 2 navires en 2011 à 45 en 2018. Cette augmentation du nombre des bateaux nationaux à partir de 2011 est liée à l'arrivée de nouvelles unités de pêche dites mauritaniennes notamment celles du complexe Hong Dong.

2. Évolution de l'effort de pêche des poissonniers

L'effort de pêche globale des poissonniers est très variable durant la période considérée. Sur la période 1993-2001, deux tendances sont observées : l'une à la hausse jusqu'en 1997 et l'autre à la baisse jusqu'en 2001. En 2002, on assiste à une importante augmentation de l'effort, se rapprochant de 5 000 jours. Il va par la suite baisser jusqu'en 2009 avant de s'inscrire dans une tendance continue à l'amélioration. En 2018, l'effort de pêche va atteindre 6900 jp (figure IV.46). Cette hausse résulte d'une importante dynamique liée à l'entrée dans la catégorie de nouvelles unités du complexe Hong Dong.

¹³ Synthèse réalisée par Cheikhna Gandega, Mohamed Elmoustapha Bouzouma, Yeslem El Vally, Khallahi Brahim

L'évolution de l'effort de la flottille européenne en particulier la flottille espagnole est restée irrégulière sur toute la période 1993 – 2013. Cet effort a atteint son maximum en 2002 (3 500 jours) avant de diminuer en 2013 vers un minimum d'environ 1 000 jours de pêche. La figure IV.47 montre une forte chute en 2015 de l'effort de la flottille espagnole en raison de la fin des accords durant cette année. Il va augmenter progressivement en 2016 et 2017 atteignant ainsi 500jp au cours de cette dernière. L'effort des mauritaniens qui était relativement faible (moins de 1000 jp) jusqu'en 2013, connaîtra une hausse sensible à partir de 2014 avec l'effort de la flottille Hong Dong (figure IV.47).

3. Effort de pêche (jours) par engins

L'analyse par engin de pêche montre une prédominance du chalut de fond durant la période allant de 1993 à 2002. Cet engin était utilisé par la flottille chalutière européenne avant son retrait en 2005. Il réapparaît à nouveau à partir de 2015. On assiste, durant la période considérée, à un usage de plus en plus fréquent de la palangre (et ligne à main). A partir de 2003 jusqu'à la fin de la période, elle devient l'engin dominant. Le filet droit (trémail, maillant...) semble aussi avoir un usage continu dans cette flottille de poissonniers assez fréquent notamment au cours des deux dernières années (figure IV.48).

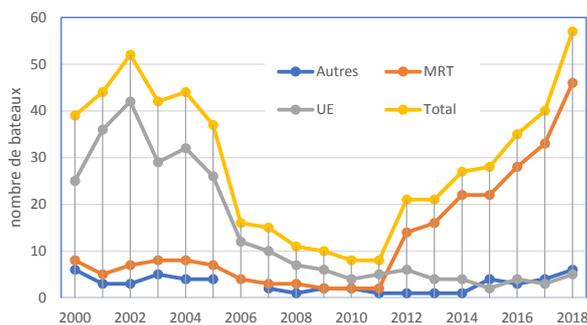


Figure IV.46. Nombre de poissonniers par nationalité et par an de 2000 à 2018

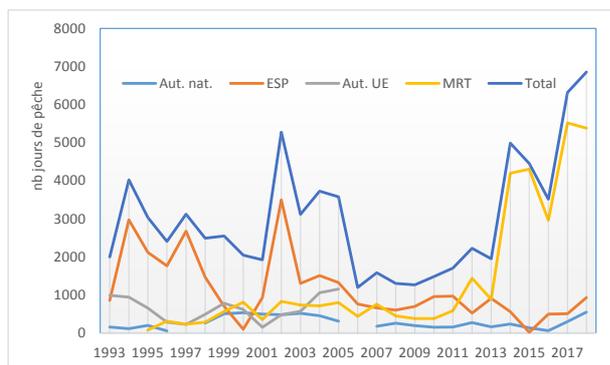


Figure IV.47. Effort de pêche (jours) annuel par nationalité sur la période 2014 – 2018

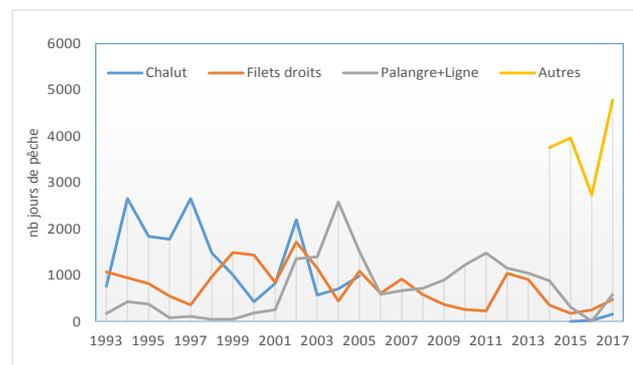


Figure IV.48. Effort de pêche (jours) annuel par type d'engins sur la période 1993 – 2014

b. Captures des poissonniers sur la période 1993 – 2018

L'évolution des captures totales des poissonniers suit globalement une tendance semblable à l'effort de pêche. Elles étaient généralement relativement faibles, en deçà des 6000 tonnes, jusqu'en 2011. A partir de 2012, on assiste à une augmentation substantielle, atteignant plus de 10 000 tonnes et restant à des niveaux supérieurs à 6 000 tonnes. En 2018, elles enregistrent un pic de 12 500 tonnes.

L'analyse des captures par nationalité montre une prédominance de la flottille espagnole jusqu'en 2011, année à partir de laquelle les captures mauritaniennes deviennent les plus abondantes. Cette dernière augmentation est liée à l'entrée en activité des bateaux du complexe Hong Dong.

La rubrique (Autres UE) de nationalités grecque et portugaise a pêché entre 1995 et 2005, avec des quantités relativement faibles (figure IV.49).

1. Captures de poissonniers par engin

Les captures du chalut de pêche étaient prédominantes entre 1993 et 2003. Elles représentaient la quasi-totalité des débarquements des poissonniers durant le début de la période. A partir de 2004, on assiste à une montée en puissance des autres engins, en particulier les palangres et les filets droits qui étaient les seuls utilisés entre 2004 et 2014, réalisant un pic en 2011 de 11 000 tonnes (figure IV.50).

Les palangres sont surtout utilisées par les espagnols pour la pêche à la castagnole (*Brama brama*).

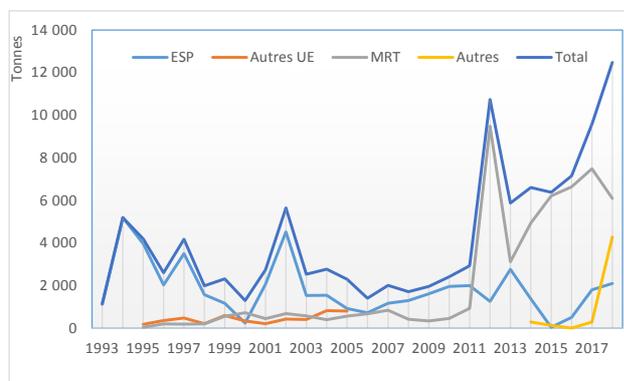


Figure IV.49. Captures par grande nationalité des poissonniers de 1993 – 2018

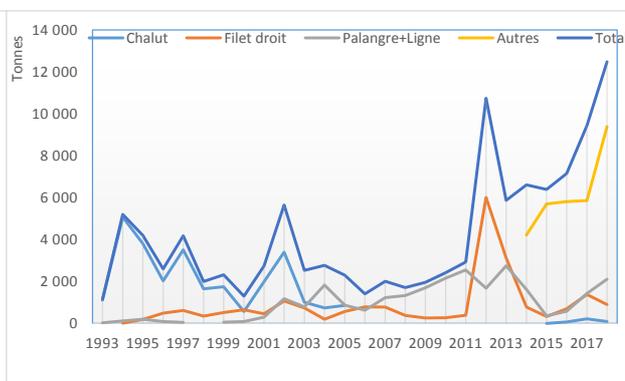


Figure IV.50. Captures par type d'engin de pêche des poissonniers de 1993 – 2013

2. Composition spécifique des captures

Les déclarations des journaux de pêche, principale source d'informations, ne mentionnent que des catégories agrégées (Poissons, Dorades roses et Divers démersaux...), regroupant plusieurs espèces. La rubrique divers démersaux reste la plus abondante dans les débarquements des poissonniers.

Plusieurs espèces sont signalées dans les captures, même si celles-ci ne représentent que de faibles quantités dans les déclarations des journaux de pêche. Elles permettent

d'avoir une idée sur la richesse spécifique des espèces capturées. Il s'agit de : rape, maquereau, merlu, mullet, ombrines, pampano, sabres, saint-pierre, sardine, sardinelles, sole, volute, seiche ; poulpe...

2. Etude de l'abondance des principales espèces démersales¹⁴

L'IMROP organise depuis 1982, de façon régulière, des campagnes de chalutage démersal dont la finalité est de suivre l'évolution de l'abondance des espèces mais aussi collecter des données hydro-environnementales et bioécologiques. Dans un premier temps, ces campagnes ne couvraient que le plateau continental, ensuite elles ont été élargies au talus continental.

Pour appréhender la dynamique des espèces démersales, ce travail se propose de réaliser une analyse de l'évolution de l'indice d'abondance des principales espèces démersales de poissons durant la période comprise entre 1982 et 2018. Intégrant les données les plus récentes, ces analyses permettent d'avoir une vue actualisée de l'abondance des 21 plus abondantes espèces.

a. Sélection des campagnes et éléments de méthodologie

Ce travail s'est focalisé sur le plateau continental, considérant que le talus n'a pas été couvert suffisamment couvert. A cet effet, les campagnes qui ont couvert la totalité du plateau continental mauritanien ont été retenues. Cela concerne les campagnes du navire océanographique N'Diogo de 1982 à 1996 et Al Awam de 1997 à 2018. En tout, 78 campagnes et 6693 stations de chalutage ont ainsi été sélectionnées.

Un modèle linéaire généralisé (GLM) delta est utilisé pour le calcul des indices d'abondance (Meissa *et al.*, 2008 et Anonyme 2014).

b. Résultats

La richesse spécifique dans les campagnes démersales a atteint 549 espèces réparties entre 166 familles. Six familles totalisent 53 % de la biomasse. Les sparidés qui regroupent un nombre important d'espèces représentent 20 % de cette biomasse. Ils sont suivis par les Haemullidés avec 11 %. Les autres familles (Scorpaenidés, Carangidés, Sciaenidés et Merlucidés) représentent chacune entre 4 et 8 % (figure IV.51).

¹⁴ Synthèse réalisée par Beyah Mohamed, Yeslem Vally et Deddah Bamba

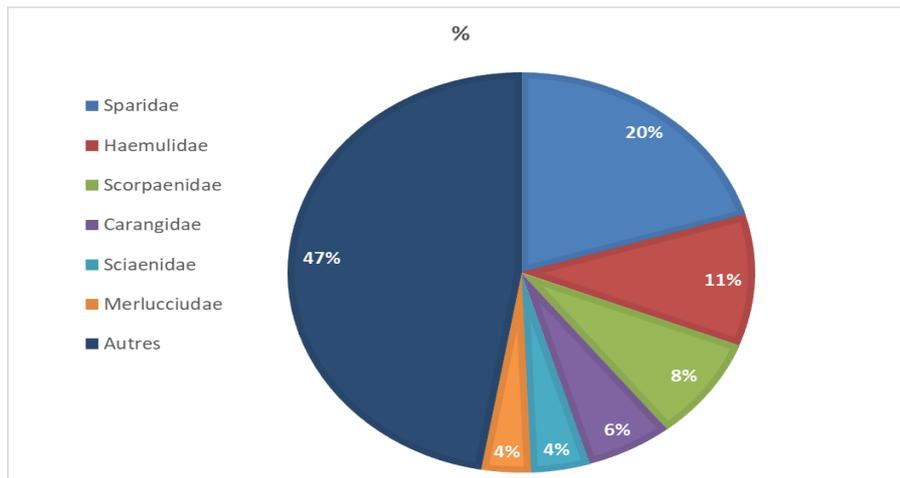


Figure IV.51. Contribution par famille d'espèces démersales dans la biomasse totale

On assiste à une augmentation globale de l'abondance des espèces de 1982 à 1988. La capture des espèces atteint environ 236 kg/trait de 30 mn (figure IV.52). Celle-ci est principalement due à de fortes biomasses de la raie *Rhinobatos rhinobatos*, la rascasse *Helicolenus dactylopterus*, le pageot *Pagellus bellottii* et la raie miroir *Raja miraletus*. A partir de 1988, la tendance générale devient baissière jusqu'en 2005, avec quelques oscillations intermédiaires. En 2005, la plus faible capture de ces espèces (58 kg/30 mn) est enregistrée. Cette baisse touche la quasi-totalité des espèces. Entre 2006 et 2015, une tendance lente à l'accroissement devient visible atteignant un deuxième pic en 2015. Les espèces les plus abondantes en 2015 sont le pagre *Pagrus caeruleostictus*, le grondeur *Pomadasys incisus*, le thiof *Epinephelus aeneus*, le saint-pierre *Zeus faber*, le merlu *Merluccius sp* et la rascasse *Helicolenis dactylopterus*.

Au-delà de 2015, la plupart des espèces démersales s'inscrivent dans une tendance à la diminution. Les indices d'abondance ont ainsi été divisés par 2 en 3 années. Cette tendance inquiétante de l'abondance des espèces démersales doit être suivie de près durant les campagnes à venir. Elle survient après les espoirs nés des récentes améliorations au niveau des espèces démersales.

A priori, elle pourrait être imputable à une forte augmentation des efforts de pêche observée ces dernières années, notamment ceux des bateaux poissonniers démersaux à partir de 2014 et des céphalopodiers à partir de 2016 (voir plus haut). Ces bateaux capturent des quantités négligeables de ces espèces démersales. Le développement de la pêche côtière pélagique, utilisant pour sa grande majorité des sennes tournantes à grande chute et opérant dans la zone de faible profondeur et zone d'abondance de ces espèces engendre d'importantes prises accessoire démersales.

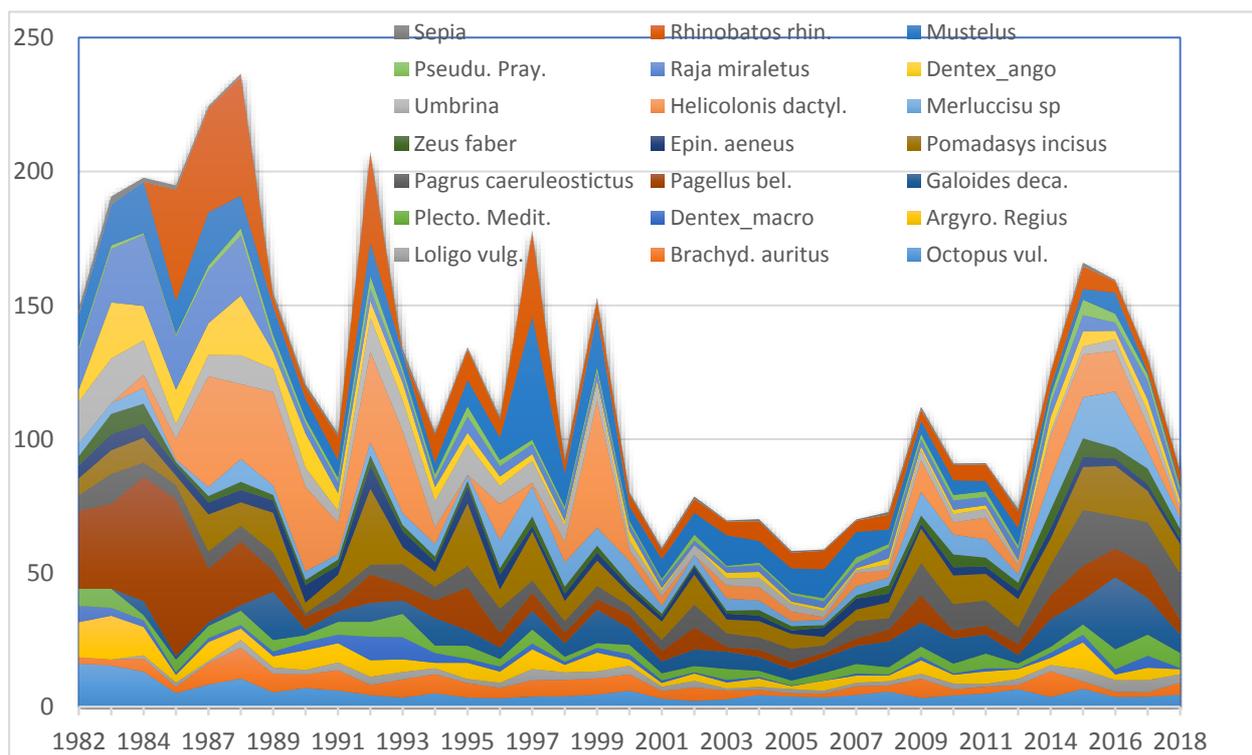


Figure IV.52. Evolution de l'indice d'abondance annuel de 21 espèces demersales

Les principales espèces affectées par cette diminution en 2017-2018 sont : Le thiof (*Epinephelus aeneus*), le diagramme (*Plectorhinchus mediterraneus*), le pageot (*Pagellus bellottii*), le Rouget (*Pseudupenaeus prayensis*), le saint-pierre (*Zeus faber*) et le merlu (*Merluccius sp.*)

Par contre, cinq autres espèces ont montré une augmentation en 2018, il s'agit du pagre (*Pagrus caeruleostictus*), la raie guitare (*Rhinobatos rhinobatos*), le Sompat (*Brachydeuterus auritus*) en plus des deux principales espèces de céphalopodes : le poulpe et la seiche.

3. Pêcherie de merlus noirs¹⁵

Dans les eaux mauritaniennes, les merlus noirs (*Merluccius senegalensis* et *Merluccius pollii*) sont pêchés sur les rebords du talus continental à des profondeurs allant jusqu'à 1000 mais surtout entre 50 et 600 mètres. Ils sont pêchés depuis plusieurs décennies par une flottille espagnole composée principalement de chalutiers glaciers et plus récemment des chalutiers congélateurs. Les captures de cette flottille espagnole sont orientées vers le marché espagnol (Ramos et Fernandez, 1992).

¹⁵ Synthèse réalisée par Hamoud El Vadel et Beyah Meissa Habibe

a. Caractéristiques des navires

La flottille qui cible le merlu noir en Mauritanie est composée essentiellement de navires de l'union européenne, en particulier espagnols. Il s'agit de chalutiers glaciers qui ont travaillé dans les eaux depuis plusieurs années et auxquels se sont ajoutés des congélateurs (catégorie 2 bis) en 2017, conformément au nouvel accord de pêche. Un merluttier namibien y opère aussi depuis 2017 (Cervantes *et al.*, 2017)

Par le passé, on note la présence de chalutiers mauritaniens et portugais qui ont cessé leur activité en 2008 pour les premiers et 2012 pour les seconds (figure IV.53).

Les merlus noirs sont pêchés accessoirement par la flotte pélagique mais aussi des chalutiers démersaux (céphalopodiers, et crevettiers).

Le nombre de merluttiers opérant en Mauritanie a augmenté sensiblement entre 1998 et 2002, atteignant un pic de 42 bateaux suite à l'entrée notamment d'unités mauritaniennes et de nouvelles unités espagnoles. A partir de 2002, ce nombre subira une tendance continue à la baisse jusqu'en 2013 où seuls 2 merluttiers sont signalés dans la zone. Leur nombre va par la suite augmenter pour atteindre 10 bateaux en 2018.

L'âge moyen des chalutiers merluttiers baisse de façon soutenue de 1999 à 2006, passant de 29 à 6 ans suite à l'entrée de bateaux de construction très récente. Il va par la suite augmenter graduellement pour se situer autour de 15 ans durant les années récentes. L'âge moyen des palangriers a varié entre 9 et 21 ans (figure IV.54).

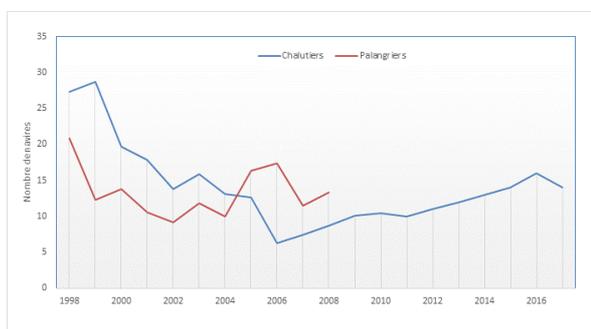
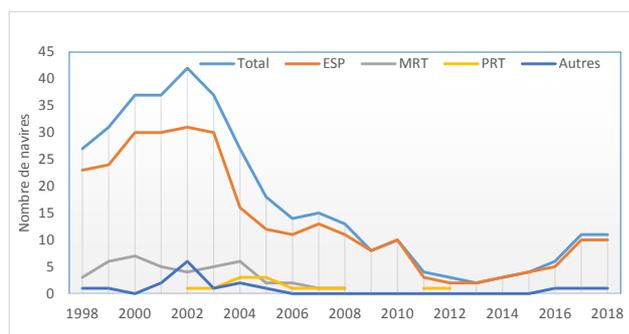


Figure IV.53. Nombre total de merluttiers 1989-2018

Figure IV.54 Age moyen des merluttiers

Les merluttiers comportent aussi bien des chalutiers que des palangriers. Ces derniers, de plus petite taille, ont cessé leur activité en 2008. Les TJB moyens des chalutiers qui étaient de 340 en début de période vont diminuer sensiblement jusqu'en 2005 suite au départ de grands bateaux et à l'entrée de nouvelles unités, plus petites. En 2006 et 2007, ils s'améliorent avant de se stabiliser à 264 TJB au cours des années récentes (figure IV.55).

Pour les palangriers, les TJB moyens qui étaient de 170 en 1998 vont varier et rester autour de 130 durant les 3 dernières années de leur activité.

Les chalutiers qui avaient une longueur moyenne de 38 m en début de période ont vu leur taille baisser progressivement jusqu'en 2006. Entre 2006 et 2016, leur longueur moyenne restera pratiquement constante, autour de 30 m. L'entrée en activité en 2017

de la nouvelle Catégorie – 2bis, composée de congélateurs espagnols, a eu pour effet d'augmenter leur longueur moyenne.

Pour ce qui est des palangriers, la longueur a varié très peu : entre 27 et 25 cm de long (figure IV.56).

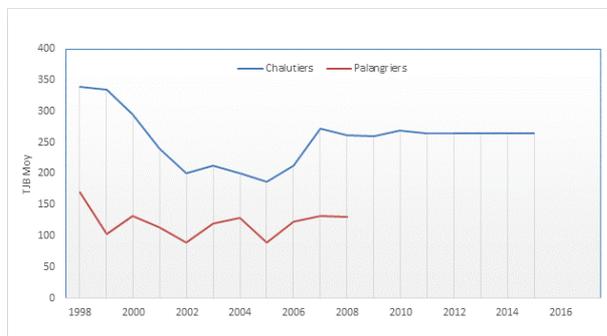


Figure IV.55. Évolution du TJB moyen des merluttiers

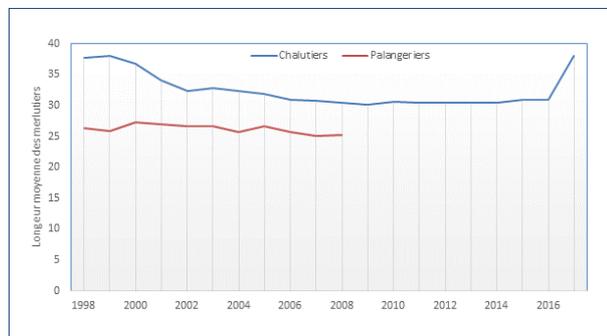


Figure IV.56. Évolution la taille moyenne des merluttiers

b. Effort de pêche :

L'effort développé par cette flottille a connu trois principales périodes : une période d'accroissement entre 1998 et 2002 l'amenant à un pic de 5100 jp, suivie d'une tendance lente et longue à la baisse jusqu'en 2015 (seulement 45 jp, minimum) et enfin un accroissement soutenu durant les années suivantes. Il faut noter que 2015 constitue une année charnière entre les deux protocoles 2012-2014 et 2015-2019 marquée par l'interruption de l'activité de pêche pour les navires battant pavillon de l'Union européenne, en particulier espagnols qui représentent la quasi-totalité de l'effort de pêche (figure IV.57).

c. Evolution des Captures

Les captures totales de merlus durant la période considérée ont varié entre un minimum d'environ 4000 tonnes en 2013 et un maximum d'environ 18 000 tonnes en 2016. Après une phase d'accroissement continu jusqu'en 2002, on observe une diminution progressive des captures jusqu'en 2013. Durant les années récentes, entre 2014 et 2018, une tendance à la hausse significative des quantités débarquées de merlu est constatée, enregistrant 18 000 tonnes en 2016, dépassant ainsi largement le potentiel permisible de 11700 tonnes par an. Cette augmentation des captures pourrait être imputable à une amélioration de l'abondance de l'espèce mais aussi à un ciblage par les autres flottilles. D'un autre côté, durant le processus de révision de l'accord, une nouvelle catégorie 2bis de chalutiers congélateurs a été créée. Celle-ci est autorisée à pêcher 3 500 tonnes de merlu noir.

L'analyse des quantités débarquées montre l'impact non négligeable des autres flottilles sur le merlu noir. Cela concerne en particulier les navires pélagiques mais aussi les flottilles démersales. Ces quantités varient entre 500 tonnes en 2013 et 7000 tonnes en 2016. En 2014, 2015 et 2016 les captures de merlu noir réalisées par les autres pêcheries étaient supérieures à celles des merluttiers (figure IV.58).

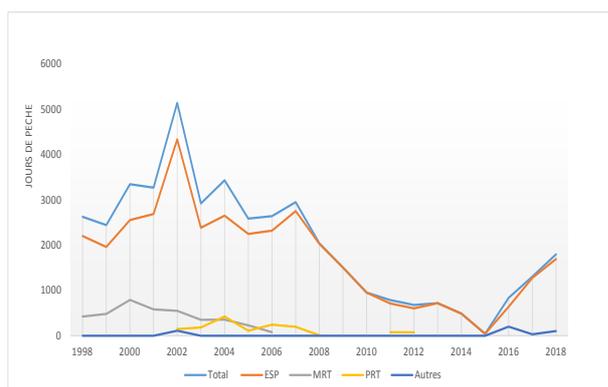


Figure IV.57. Evolution de l'effort de pêche par nationalité (en nombre de jours de pêche) de 1993 à 2018

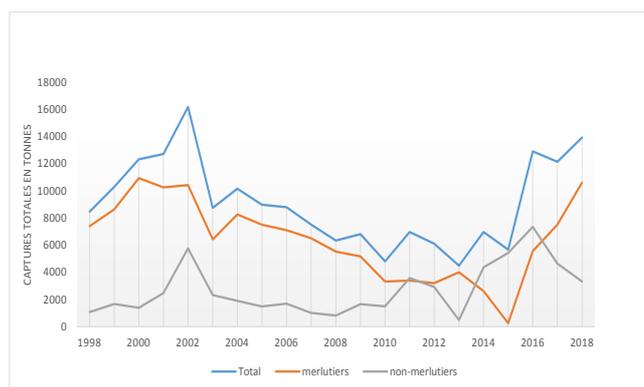


Figure IV.58. Captures de merlu noir des merluttiers et non-merluttiers de 1998 à 2018

d. Captures accessoires des merluttiers

L'analyse de la composition spécifique des débarquements des merluttiers montre que le merlu représente en moyenne 96% des quantités. Durant la période récente, on assiste à une hausse graduelle des prises accessoires des merluttiers. Ces prises accessoires qui étaient de 8% en 2016 atteignent 20% en 2018. Elles comportent une importante diversité spécifique : Saint Pierre, daurades, raies, rapés, pompano ou encore œufs de merlu (figure IV.59).

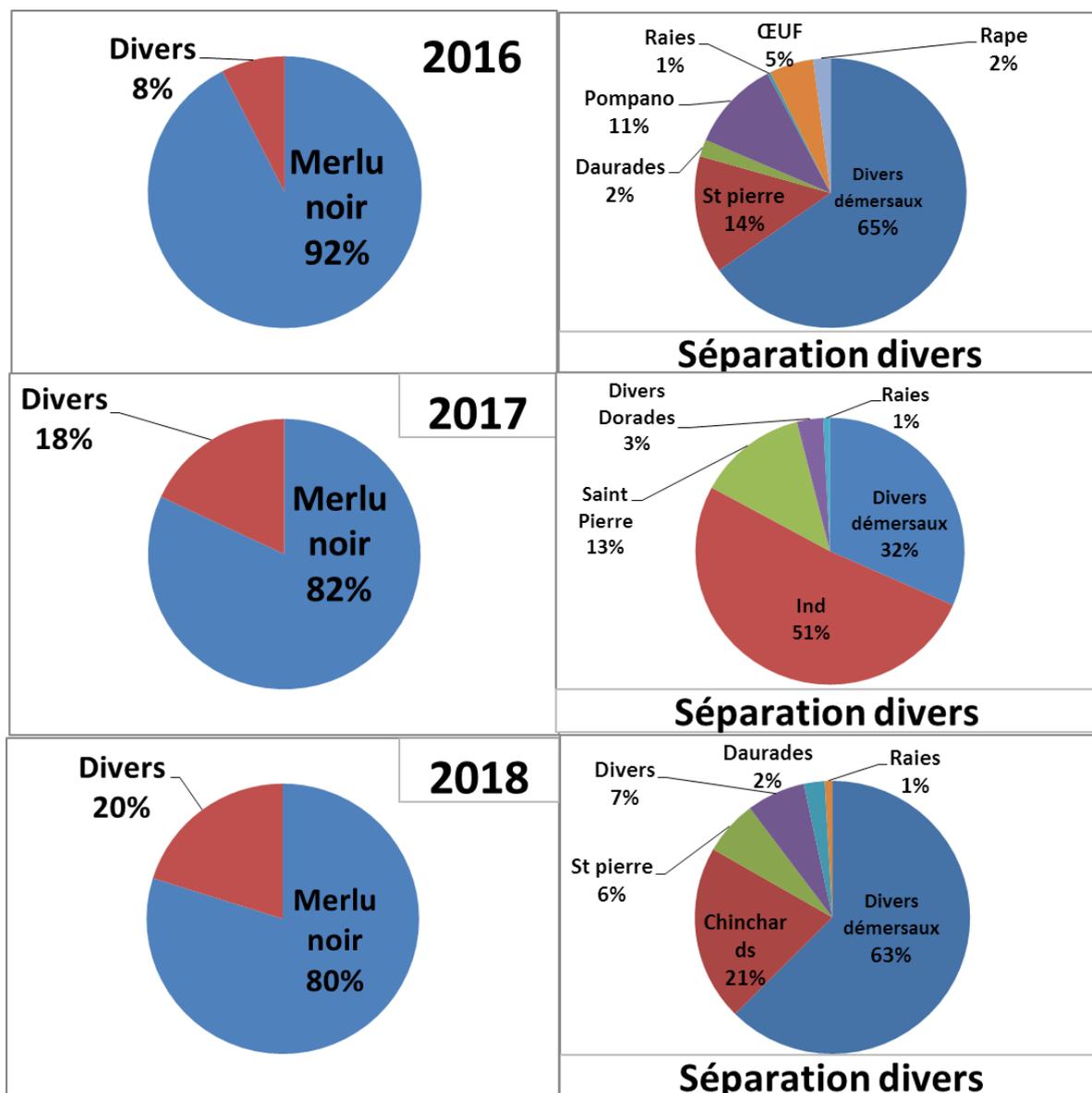


Figure IV.59. Composition spécifique des débarquements des merluttiers entre 2016 et 2018.

e. Captures par Unité d'Effort (CPUE) :

L'évolution des captures par unité d'effort (kg/jp) de la flottille merlutière montre une tendance générale à l'augmentation, passant de 2000 kg par jour de pêche à 6600 kg en 2016 et 5900 kg en 2018 (figure IV.60). Cette augmentation, plus importante au cours de ces dernières années, reflèterait une amélioration de l'abondance du merlu noir, consécutive à une importante diminution de la pression de pêche ciblant cette ressource.

f. Etat du stock

Pour l'évaluation du stock de merlu noir (*Merluccius senegalensis* et *M. polli*) en Mauritanie, on a utilisé le modèle de production dynamique de Schaefer sur feuille de calcul Excel Biodyn (Barros, 2007). Pour cela, la série de données de captures de 2000 à 2017 et la CPUE des glaciers espagnols ont été utilisées. Les données de 2018 pour cette CPUE n'étant pas encore disponible (figure IV.61).

L'ajustement du modèle a été jugé satisfaisant. Les résultats montrent que la biomasse actuelle est supérieure à la biomasse durable BMSY et la biomasse cible B0.1 (+51% et +37%) avec un effort inférieur successivement de 17% et 8 % de l'effort optimal FMSY et l'effort cible F0.1 respectivement (tableau IV.3).

Tableau IV.3. Principaux indicateurs de l'état du stock de merlu noir en Mauritanie

Stock/indice d'abondance (2000-2017)	Bcur/B0.1	Bcur/BMSY	Fcur/F0.1	Fcur/FMSY	Fcur/FSYcur
<i>Merluccius sp</i>	137%	151%	92%	83%	171%

Cependant, l'effort de dernière année est largement au-dessus de l'effort soutenable $F_{cur}/FSY_{cur} = 171\%$. En effet, les dernières années sont caractérisées par de fortes captures et une légère diminution de l'abondance en 2017 par rapport à l'année 2016. La situation actuelle est considérée comme étant pleinement exploitée (tableau IV.4). Vu la capture élevée en 2018, qui n'a pas été intégrée dans l'évaluation à cause de certains doutes autour de la CPUE de cette année, le diagnostic incluant cette année risque d'être plus sévère. Ainsi, l'état actuel indique une situation de transition avec un stock qui serait pleinement exploité. La situation actuelle montre que le niveau de la capture de la dernière année n'est pas soutenable par le stock à court terme et il serait nécessaire de réduire la capture de la dernière année surtout celle issue des prises accessoires, notamment des bateaux pélagiques des ex-pays de l'Est qui capturent des quantités non négligeables de cette espèce.

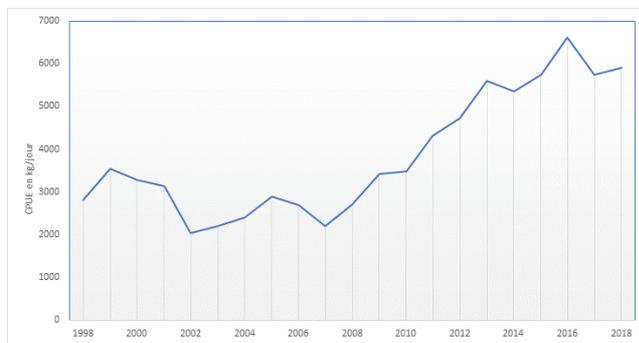


Figure IV.60. Captures par unité d'effort (CPUE kg/j) de merlus noirs dans la zone de pêche de Mauritanie sur la période 1991-2018

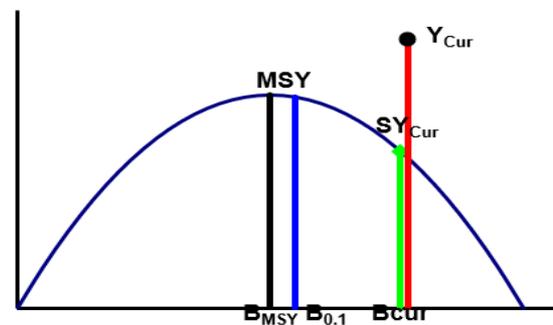


Figure IV.61. Etat du stock de merlu noir par rapport aux points de référence durant l'année courante (ici 2017)

Dans la dernière évaluation de la FAO (GT COPACE 2017), le stock de merlu noir était considéré comme pleinement exploité avec la série de données jusqu'en 2016

Tableau IV.4. Synthèse des résultats des évaluations des principaux stocks démersaux (GT IMROP, 2019)

Stock	Capture en tonnes	Potentiel (MSY)	Evaluation	Recommandation
Poulpe <i>Octopus vulgaris</i>	31 500 (2018) Captures moyenne 2015-2018 : 33 900 (PA=23 500 ; PH=10 400)	32 700	Pleinement exploité, avec une amélioration soutenue de la biomasse jusqu'en 2015 suivi d'une baisse relative en 2016 et 2017. En 2018 elle augmente légèrement	Maintenir un niveau de TAC inférieur au potentiel (32 700 T).
Seiches <i>Sepia spp.</i>	3000 (2018)	4 000	Sous-exploité	Bien que de plus en plus ciblés, ces stocks restent sous exploités
Calmar <i>Loligo vulgaris</i>	3 800 (2018)	10 000	Sous-exploité Le potentiel antérieur sans doute sous-estimé	Reporter une partie de l'effort poulpe sur ces deux espèces
Langostino <i>Penaeus notialis</i>	384 T (Moyenne 2015-2018 :284 T)	3984	Sous-exploité	Augmenter progressivement l'effort de pêche
Gamba <i>Parapenaeus longirostris</i>	886 T (Moyenne 2015-2018 : 624 T)	2 808	Sous-exploité	Augmenter progressivement l'effort de pêche
Langouste rose <i>Palinurus mauritanicus</i>	295 T (2018) (Moyenne 2015-2018 :381 T)	-	Surexploité	Diminuer la mortalité par pêche.
Merlus <i>Merluccius spp.</i>	12 706 (Moyenne 2015-2018 :10 815)	10 093	Pleinement exploité	Geler le niveau de la mortalité par pêche et diminuer les captures de prises accessoires de merlus noirs au niveau des autres pêcheries et

Stock	Capture en tonnes	Potentiel (MSY)	Evaluation	Recommandation
				notamment de la flottille pélagique, qui sont actuellement très élevées
Autres espèces démersales	190 000T dont PH et PC = 40 000T (dont 20 000T par la PH pélagique) PA=150 000T (dont 50 000T de mullet noir)	Non évaluées	L'amélioration des indices d'abondance de 2008 à 2016 suivie d'une baisse qui est en relation avec l'augmentation des captures ces dernières années	Renforcer les mesures de gestion et maintenir le niveau actuel des captures

Recommandations

Recommandations générales

RIV.1. Renforcer et optimiser les systèmes de collecte des données nécessaires aux évaluations des stocks.

RIV.2. Prendre le temps de bien préparer les données de captures, d'effort et de structures de taille au moins un mois avant la tenue du groupe de travail de manière à faire tourner les modèles usuels d'évaluation des stocks et tester d'autres méthodes adaptées à la diversité et de la qualité des données disponibles ;

RIV.3. Gérer avec précaution les ressources pour lesquelles les évaluations n'ont pu être possibles faute de données.

Recommandations de recherche et d'aménagement

Céphalopodes

RIV.4. Maintenir le niveau de TAC en deçà du potentiel défini (32 700 T) pour assurer une meilleure préservation de la ressource ;

RIV.5. Reporter une partie de l'effort de pêche appliqué au poulpe vers les espèces de seiche et de calamar, considérées comme étant sous-exploitées ;

RIV.6. Dissocier le TAC dans le cadre de la concession céphalopode en TACs spécifique au poulpe, un aux seiches et un autre aux calmars ;

RIV.7. Améliorer le suivi et le respect des quotas de pêche à travers un affinement des procédures de définition et d'allocation des quotas, y compris pour la pêche artisanale ;

RIV.8. Renforcer la collecte de données sur les structures de taille et de biologie pour affiner les inputs du modèle analytique (VPA) mis en œuvre pour le poulpe, la seiche et le calmar ;

RIV.9. Etudier l'identité de(s) stock(s) de poulpe par une approche génétique.

Crustacés

RIV.10. Augmenter progressivement l'effort de pêche appliqué à la Langostino et la Gamba ;

RIV.11. Mettre en place un système de suivi de l'exploitation en vue de pouvoir conduire des évaluations utilisant des données des années récentes ;

RIV.12. Mettre en place un système de suivi de l'exploitation de la langouste rose en vue de pouvoir conduire des évaluations utilisant les données des années récentes ;

Poissons démersaux

Merlus noirs

RIV.12. Geler le niveau actuel de captures cibles et diminuer les captures accessoires de merlus noirs au niveau des autres pêcheries, notamment la flottille hauturière pélagique ;

RIV.12. Actualiser, dans les meilleurs délais possibles, l'évaluation des ressources de merlus noirs dès que les données complètes de l'année 2018 sont disponibles ;

Poissons demersaux

RIV.13. Mettre en place un système de suivi (efforts, captures, structure de taille...) des poissons démersaux autres que merlu en distinguant les flottilles présentes et en fonction de leurs espèces cibles ;

RIV.14. Conduire des évaluations de stocks sur les principales ressources, en particulier sur la castagnole *Brama brama* qui fait l'objet d'un ciblage par la flottille de palangriers espagnols ;

RIV.15. Renforcer les mesures de gestion et maintenir le niveau actuel des captures.

V. ANALYSES SOCIOECONOMIQUES DU SECTEUR DES PECHES¹⁶

Le secteur des pêches est l'un des piliers sur lesquels l'Etat mauritanien fonde son développement économique et social à court, moyen et long terme.

La Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP) qui constitue l'outil de planification du Gouvernement pour l'horizon 2016-2030 vise à diversifier la production halieutique, à renforcer l'intégration du secteur des pêches à l'économie nationale à travers une meilleure contribution à la sécurité alimentaire et aux recettes d'exportations des produits mais aussi à réaliser une croissance économique forte, inclusive et durable.

L'analyse des indicateurs socioéconomiques du secteur des pêches montre une nette amélioration de ses performances pour la période 2014-2018.

1. Structure et évolution récente des moyens mis en œuvre pour l'exploitation des ressources halieutiques
2. Investissements

Les investissements consentis visent à moderniser et à développer la pêche. Des investissements publics sont réalisés à travers différents projets de développement financés par l'Etat mauritanien et ses partenaires. Il s'agit essentiellement de projets structurants d'infrastructures de débarquement et de traitements des produits de pêche à terre mais aussi des investissements institutionnels (recherche, surveillance, salubrité, formation).

Des investissements privés sont également consentis dans le secteur de la transformation.

a. Investissements publics

Les investissements publics récents ont particulièrement concerné la construction d'infrastructures de débarquements pour contribuer à la domestication des captures et la création de valeurs ajoutée. Plusieurs actions ont été réalisées dans les principales infrastructures :

Le Port Autonome de Nouadhibou

Enlèvement des épaves gênant la navigation ;

Réhabilitation et extension de 660 m de linéaire de quai et 120 m² de terre-plein en plus de la construction du siège ;

¹⁶ Synthèse réalisée par Elimane Abou KANE, Moustapha DEME, Abderrahmane BOUJOUAAA, Mohamed Lemine ABDEL HAMID, Oumar BA, Saad Bouh Sidaty REGAD, Aw Abdel KERIM, Ball Abou CIRE, Mohamed Saleck HAIDALLA, Assane Dedah FALL, Moustapha EL AHMED et Abdou Däim DIA

Port artisanal de Nouadhibou (EPBR)

Extension du port par la construction de 200 mètres linéaires de quai pour la pêche côtière, de quatre pontons d'amarrage pour la pêche artisanale et d'un terre-plein pour la manutention des produits.

Port de Tanit

La réalisation du port de Tanit répond à une forte demande des opérateurs depuis plusieurs années et devrait permettre de développer la pêche artisanale et côtière le long du littoral au sud du Cap Timiris. Il permettra de désengorger la zone nord qui souffre d'une concentration de l'activité de pêche. Les travaux de désenclavement et de viabilisation du port sont en progression. Le port a bénéficié de la construction du tronçon reliant le port à la route de Nouadhibou-Nouakchott.

Marché de Poisson de Nouakchott :

La réhabilitation et la maintenance des ouvrages du Marché de Poisson de Nouakchott se poursuivent pour une meilleure prise en charge des débarquements de plus en plus importants. Les opérations de viabilisation de l'ensemble du domaine du marché se poursuivent.

Les infrastructures de viabilisation sont actuellement en phase finale sur financement du projet PRAO-MR

Le pôle de développement du PK 28

Plusieurs complexes de valorisation et de transformation des produits sont implantés dans ce site. Une route reliant le PK28 et le Port de l'Amitié ainsi que l'électrification du pôle du développement du PK28, ont été réalisés sur financement de l'ABS de l'UE.

Le port de N'Diago

Les travaux de construction du port de N'Diago sont très avancés. La construction de ce port multifonction (pêche, commerce et défense nationale) permettra le développement de la pêche au sud. Les travaux doivent s'achever en décembre 2020.

Pour la pêche continentale, un débarcadère a été construit à Tekane (Wilaya du Trarza) sur financement du Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PGIRE de l'OMVS).

Les coûts des principaux investissements publics du secteur des pêches au cours des dernières années sont estimés à plus de 405 millions d'euros soit environ 17 milliards MRU. Les sources de financement sont présentées au tableau V.1.

Tableau V.1 Estimations de l'investissement public dans le secteur de la pêche en 2008/2018

Projet spécifique	Valeur	Origine des financements	Date
Extension du port autonome de Nouadhibou	20,2 millions d'euros	Coopération espagnol	
Extension de l'EPBR : port artisanal de Nouadhibou);	11 millions de d'euros	JICA	2017-2018
Construction du port de Tanit	24 milliards MRO	Mauritanie-UE	2015-2018
Réhabilitation du marché au poisson à Nouakchott ;	10 millions de dollars US	Banque Mondiale	2017-2019
Construction du siège de l'ONISPA	8 millions de dollars US	JICA	2018
Construction du port de N'Diogo	300 millions de dollars US	Mauritanie-CHN	2015-2020
Autres infrastructures	26 millions d'euros	Fonds Fiduciaire UE, GIZ	2017-2020
Chantier naval	4 milliards MRO	Mauritanie-UE	
Source : IMROP et MPEM, 2019			

Plusieurs autres projets sont envisagés dans le court et moyen terme. Il s'agit notamment de :

- La construction d'un campus à Nouadhibou abritant le siège de l'IMROP et de la Garde Côtes Mauritanienne sur fonds de coopération allemande ;
- La construction en cours d'un quai d'accostage des navires de la GCM sur fonds de coopération allemande ;
- La construction de plateformes de distribution de poisson pour le compte de la SNDP ;
- La viabilisation des pôles du PK 144, PK93 et Pk28 avec la construction de routes, des adductions d'eau et l'électrification. Certains sont encore en cours de réalisation ;
- L'extension de la société des Chantiers Navals de Mauritanie (CNM) dans la zone sud ;
- La réalisation de quatre Points de Débarquement Aménagés sur le littoral à M'Haijrratt, Tiwilit, PK93 et PK144 ;
- La modernisation et la réhabilitation du Port Artisanal de Nouadhibou (EPBR) sur fonds allemands ;

- La construction d'un Centre IMROP à Nouakchott sur fonds UE.
- Par ailleurs, des investissements publics sont consentis pour le développement de la pêche continentale notamment à M'Bout (Foum Legleita) et Tékane.

Pour l'accompagnement et la mise en œuvre de la stratégie sectorielle 2015-2019, l'Etat a consenti d'importants investissements pour le développement des institutions tels que la GCM, l'IMROP, l'ONISPA, le Marché au poisson, la SNDP...

b. Investissements privés

Les efforts en matière d'investissements privés se sont nettement améliorés. Ainsi, au cours de la période 2013 - 2018, le nombre d'usines agréées est passé de 68 à 149. Ceci a permis une augmentation importante de la capacité de stockages des produits de la pêche qui passe de 20 000 tonnes en 2013 à 70 000 tonnes en 2018 (tableau V.2).

Les investissements ont considérablement augmenté pour atteindre la valeur de 13,5 milliards MRU en 2018, contre 3,5 milliards en 2013, soit un taux d'accroissement de 286%. La construction des usines de transformation de farine et huile de poisson a attiré la majorité des investissements directs étrangers.

Tableau V.2. Evolution du nombre d'usines agréées et des capacités de stockage

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre d'usines agréées	68	102	122	130	140	149
Capacité de stockage	20 000	22 000	35 000	45 000	60 000	70 000
Investissements en Milliards MRU	3,5	2,3	3,1	4,6	5,25	13,5

Source : MPEM, 2018

c. Unités d'industries et de transformation

Le nombre d'unités industrielles et de transformations des produits de la pêche est de 149 unités. Les usines de traitement et d'entreposage des produits halieutiques, tous types confondus (frais, élaboré et congelé), représentent 73% des usines à terre dont 68 unités se trouvent à Nouadhibou, soit 62% (tableau V.3).

Le nombre des usines de farine et d'huile de poisson qui représentait 5% du total des usines en 2010 a connu une forte augmentation, atteignant 27% du total des usines en activité, en grande majorité localisée à Nouadhibou. Le reste de ces usines est implanté aux environs de Nouakchott.

Tableau V.3. Répartition des établissements par type d'industries en activité (2015-2018)

Activités	NDB	NKTT	Total
Usine de traitement (frais, élaborée et congelé) /entreposage	68	41	109
Usine de farine et huile de poisson	29	11	40
Total usine	97	52	149
Bateaux congélateurs			88
Source : DARE			

3. Marché et évolution récente des exportations des produits de pêche

a. Contexte international de l'offre de poisson

Les produits de la pêche jouent un rôle-clé dans les échanges mondiaux (FAO, 2018). Les tendances de la production de la pêche et de l'aquaculture au cours des dernières années s'inscrivent dans un accroissement continu, atteignant la valeur record de 171 millions de tonnes en 2016. Cet accroissement est imputable à une augmentation constante des quantités produites par l'aquaculture car la pêche semble avoir atteint le pic potentiel mondial, autour de 90 Millions tonnes. Ainsi, la part relative de l'aquaculture qui était de 40% du total des produits halieutiques consommés en 2011 avec 61,8 millions de tonnes atteint 47% en 2016 pour 80 millions tonnes (tableau V.4). Ceci suit une demande mondiale de plus en plus grande sous le poids d'une démographie galopante. La consommation humaine qui était de 130 millions tonnes en 2011 atteint 151,2 en 2016 (FAO, 2018).

La consommation non humaine qui inclut la farine et l'huile de poisson tend à diminuer, passant de 24 millions de tonnes en 2011 à 19,7 millions de tonnes en 2016.

Tableau V.4. Aperçu général de la production mondiale de la pêche de 2011 à 2016 (FAO, 2018)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pêche	92,2	89,5	90,6	91,2	92,7	90,9
Aquaculture	61,8	66,4	70,2	73,7	76,1	80
Production Totale	154	156	160,7	164,9	168,7	170,9
Consommation humaine	130	136,4	140,1	144,8	148,4	151,2
Consommation non humaine (millions tonnes)	24	19,6	20,6	20,1	20,3	19,7
Consomm. moy. per capita (kg/hab.)	18,5	19,2	19,5	19,9	20,2	20,3

La production mondiale de la pêche est assurée en majeure partie par un nombre limité de grands pays producteurs dont notamment la Chine et le Pérou qui occupent les deux premiers rangs depuis 1999 avec des parts respectives de 16,6% et 7,7% des volumes mondiaux en 2016. La Mauritanie, dont la production en produits halieutiques a enregistré une importante croissance au cours des dernières années, la situant en moyenne autour de 1 million tonnes, n'occupe qu'une modeste place au plan mondiale : 1,1% de la pêche et 0,6% de la production totale (pêche + aquaculture).

b. Exportation des produits de la pêche en Mauritanie

1. Evolution des exportations

D'après les statistiques de la Douane, les exportations annuelles des produits de la mer ont enregistré une tendance haussière sur la période 2013-2018, passant de 392 000 tonnes en 2013 à 897 000 tonnes en 2018. La valeur commerciale de ces produits suit également une tendance similaire, atteignant un pic de 39 milliards de MRU (1,1 milliards de dollars) en 2018. L'augmentation des prix de ces produits sur le marché international a contribué à cette hausse significative de la valeur de ces produits à l'exportation. La figure V.1 présente les tendances des exportations au cours de la période 2013-2018.

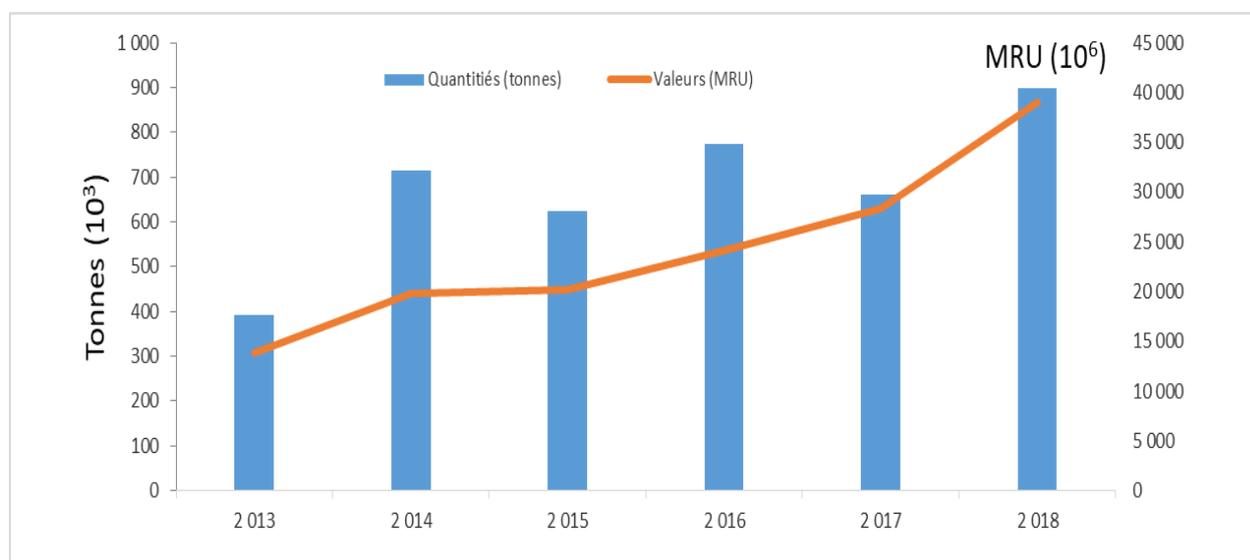


Figure V.1. Evolution des exportations mauritaniennes des produits de la mer, de 2013 à 2018

2. Structure des exportations des produits de la pêche

Au cours de la période 2013-2018 (figure V.2), les exportations des produits de mer sont dominées par quatre produits : les congelés (58% des volumes), les petits pélagique (16%), la farine et l'huile de poisson (16%) et les céphalopodes (6%). Du point de vue valeur, les céphalopodes dominent avec 33%, suivis par les congelés (24%), la farine et l'huile de poisson (14% en volume) et les autres produits (13% en valeur) (figure V.3).

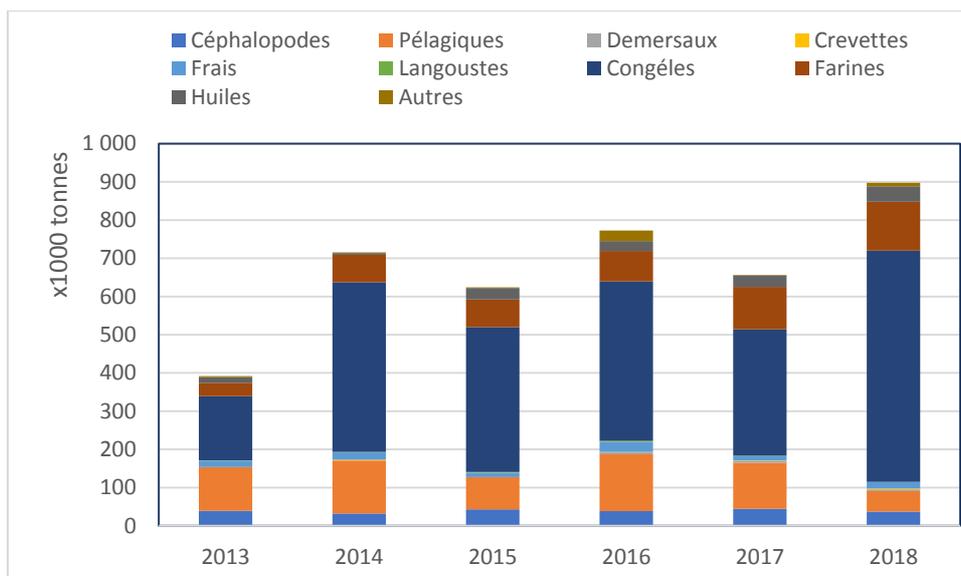


Figure V.2. Volumes des exportations par type de produits de 2013 à 2018

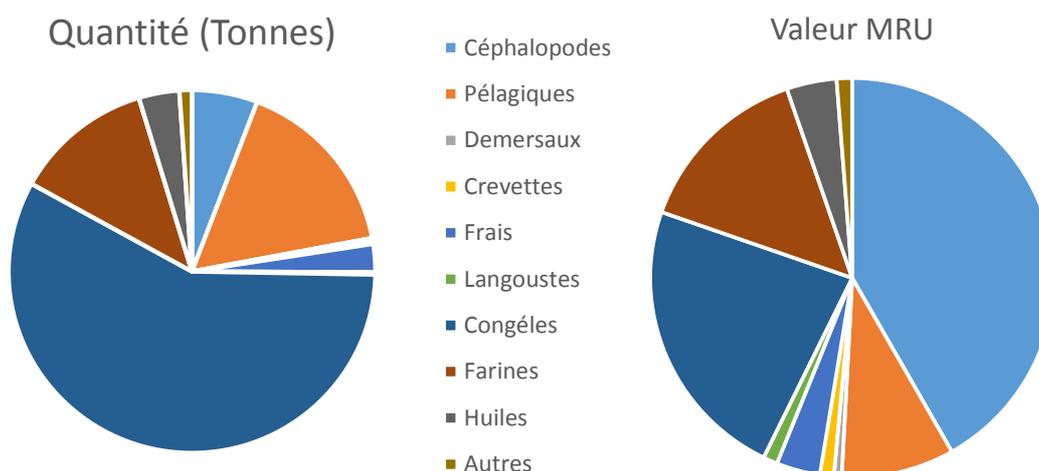


Figure V.3. Structures des exportations par type de produits (gauche) en tonnage ; (droite) en valeur moyenne calculée sur la période 2013-2018 (Douane, 2018)

Au cours de la période 2013-18, le volume des exportations des produits congelés montre une importante hausse, passant de 167 000 tonnes à 605 000 tonnes, soit un taux d'accroissement de 362%. Du point de vue valeur, les recettes d'exportation sont passées de 32,5 milliards MRU (900 millions de dollars) en 2013 à 39 milliards de MRU (1,1 milliard de dollars) en 2018. En 2016, ces valeurs ont enregistré un pic de 74 milliards MRU (+ 2 milliards dollars).

La valeur des exportations des céphalopodes est en croissance continue sur la période 2013-2018, passant de 5,9 milliards MRU à 15,8 milliards de MRU (figure V.4). Ceci est imputable d'une part à l'augmentation des captures nationales de céphalopodes et à leur prix d'autre part.

Pour les crustacés, la croissance de la valeur des exportations depuis 2013 est expliquée essentiellement par la hausse des prix de la langouste vivante et des crevettes congelées

sur les marchés internationaux. Pour la période considérée, on note une hausse remarquable de leur volume, passant de 1066 tonnes à 2893 tonnes. La valeur à l'exportation des crustacés est ainsi passée de 1,9 milliards MRU à 8,2 milliards MRU.

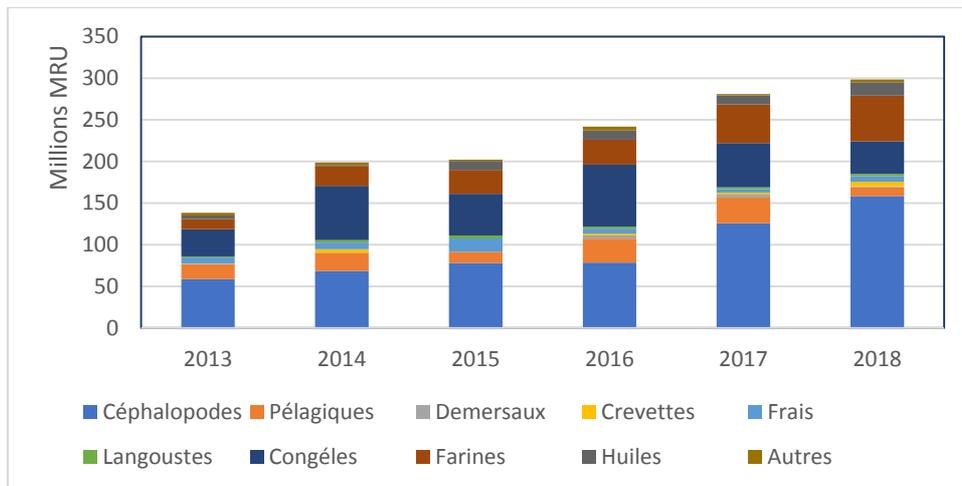


Figure V.4. Valeurs des exportations mauritaniennes de produits halieutiques de 2013 à 2018 (Douane, 2019).

3. Destination et compétitivité des produits de pêche mauritaniens

Les produits halieutiques mauritaniens sont exportés vers 63 destinations différentes (Douane, 2019).

L'Afrique devient la première destination des exportations de poisson mauritanien en termes quantitatifs (figure V.5). En six ans, les quantités exportées vers ce marché ont été multipliées par un facteur de 3, passant de 216 000 tonnes exportées en 2013 à 642 000 tonnes en 2018. Il s'agit principalement de petits pélagiques pêchés par les bateaux hauturiers et qui sont transbordés en rade du Port Autonome de Nouadhibou.). Une trentaine de pays africains est ciblée par les exportateurs mauritaniens dont les plus importants sont la Côte d'Ivoire (23% des quantités totales exportées), le Nigéria (20%), le Mali (2%).

Les exportations vers la Russie sont variables selon les années. En 2018, ce pays a été la deuxième destination des produits halieutiques mauritaniens avec 186 000 tonnes de petits pélagiques (chinchards).

Les exportations vers l'Europe ont presque doublé sur la période 2013-2018, passant de 75 000 tonnes en 2013 à plus de 149 000 tonnes en 2018. Cela englobe des poissons frais mais aussi des produits congelés tels que les céphalopodes et les crevettes. Les pays ciblés sont l'Espagne avec plus de 50% des quantités exportées vers l'Europe, suivie de la France et du Danemark avec environ 10% chacun de ces quantités.

Le marché asiatique est très stable (autour de 11-12%) avec des volumes de l'ordre de 125 000 tonnes en 2018. La Chine avec 5,6% du total des exportations mauritaniennes de produits halieutiques est le premier pays ciblé dans cette région. Les produits concernés sont essentiellement des démersaux variés (concombre, volute, poissons...). Le Japon

reste la principale destination pour les céphalopodes pêchés en Mauritanie (seulement 2% du total).

Les exportations vers l'Amérique sont très marginales. Elles ont diminué au cours de la période 2013-2018, passant de 1057 tonnes en 2013 à 56 tonnes en 2018 (soit une baisse de 95%).

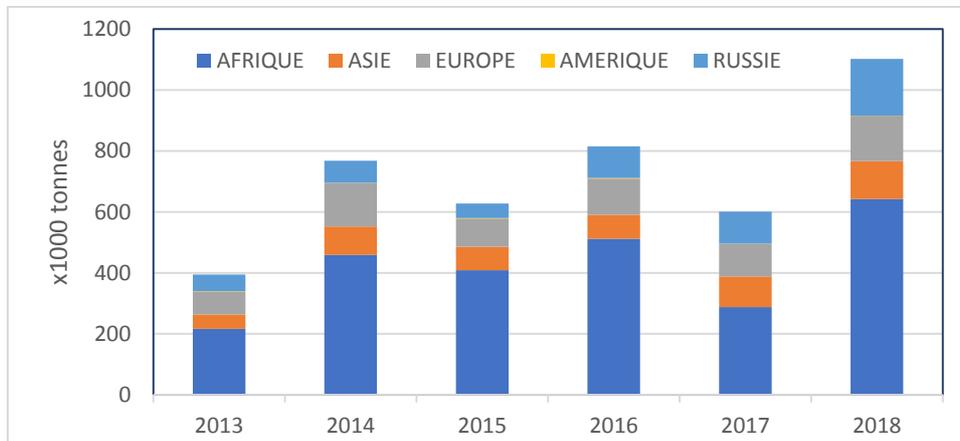


Figure V.5. Exportations mauritaniennes des produits halieutiques (tonnes) par principales destinations de 2013 à 2018 (Douane, 2019)

La valeur des exportations de produits halieutiques vers les grandes destinations est donnée à la figure V.6. Sur la période considérée, l'Europe a représenté 53% des recettes d'exportations des produits halieutiques dont 65% sont orientées vers le marché espagnol contre 8% et 7% pour les marchés italiens et portugais respectivement.

L'Asie a constitué le second plus important marché avec 37% du total des valeurs des exportations sur la période 2013-2018 dont 14% du Japon, principal marché des céphalopodes, 7% de la Chine, 3% de la Corée, 3% de la Turquie et 2% du Vietnam. L'Afrique a totalisé 6% de la valeur des recettes d'exportation tirées essentiellement des marchés ivoiriens et nigériens.

La Russie qui dispose d'une importante flotte pour la pêche des chinchards totalise 4% de la valeur des exportations.

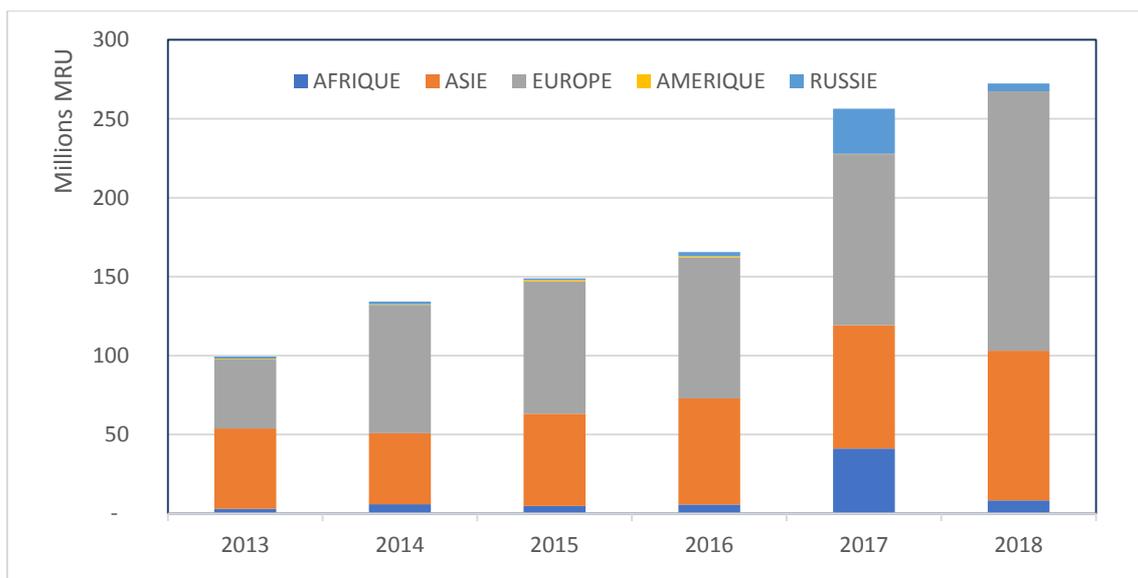


Figure V.6. Exportations mauritaniennes en valeur des produits halieutiques par principales destinations, de 2013 à 2018 (Douane, 2019)

Les performances du secteur de la pêche, certes significatives, restent néanmoins en deçà des potentialités qu'il recèle et ce, au vu des opportunités de diversifications considérables pour l'amélioration de la compétitivité des produits d'exportations. En effet, le potentiel industriel national avec d'importantes capacités de conditionnement et de transformation des produits de la pêche et l'expérience accumulée par la Société Mauritanienne de Commercialisation de Poisson (SMCP) sont autant d'atouts qui confèrent à la Mauritanie des avantages comparatifs pour mieux se positionner sur le marché mondial des produits de la pêche. D'autres facteurs peuvent aussi contribuer grandement à promouvoir les produits de la pêche sur les marchés internationaux les plus exigeants. Cela concerne la mise en œuvre par la Mauritanie de la stratégie 2015-2019 et son cadre d'investissement, l'éco-labélisation des pêcheries de poulpe et des petits pélagiques (SMC-FRIENDS of SEA...), les initiatives de la zone franche de Nouadhibou (développement d'un pôle halieutique pour l'éco-labélisation made in NDB FREE ZONE, etc.). Toutes ces mesures, en plus de l'adhésion de la Mauritanie à l'Initiative de Transparence dans le Secteur Halieutique (FITI), devraient, à travers les mesures structurantes entreprises, contribuer, directement et/ou indirectement, à l'amélioration de la compétitivité du secteur des pêches.

La reconquête de l'accord de l'AGO (African Growth Opportunities Act), la ratification de la convention de Transport International Routier (TIR), la mise en œuvre des avantages du Système de Préférence Généralisée (SPG) de la convention ACP-UE contribueraient à mieux positionner les produits halieutiques mauritaniens sur le marché international. De plus, l'accroissement de la compétitivité du secteur des pêches passe par une meilleure diversification des potentialités et une levée des contraintes limitant son développement.

4. Contribution du secteur à l'économie

a. Valeur ajoutée et produit intérieur brut

Le Produit Intérieur Brut (PIB) est l'agrégat qui mesure l'enrichissement d'un pays au cours d'une période donnée. Fondé ici sur la valeur ajoutée qui offre l'avantage de présenter les détails du PIB par branche d'activité sur toute la chaîne de valeurs du secteur de la pêche. La richesse créée par une branche d'activité se mesure par la différence entre la valeur de la production et le coût des utilisations de biens et services nécessaires à la réalisation de cette production (Moileck, 2018 ; Ball, 2019).

Selon les données du Ministère de l'Economie et des Finances, la valeur ajoutée pêche a connu un accroissement continu au cours des trois dernières années. Elle est passée de 2,9 Milliards MRU en 2014 à 6,2 milliards MRU en 2018 (tableau V.5). La part de la pêche dans le PIB du secteur primaire est passée de 7.1% en 2015 à 13,3% en 2018. La contribution du secteur au PIB totale a connu également la même tendance, passant de 1.8% en 2015, à 3.3% en 2018. Cette augmentation est imputable principalement à la croissance des débarquements des produits halieutiques en Mauritanie aussi bien en volumes qu'en valeurs.

Tableau V.5. Valeur ajoutée secteur pêche, secteur primaire et PIB (million MRU)

PIB/Année	2014	2015	2016	2017	2018
VA Pêche	2 908	2 743	3 401	4 007	6 223
VA secteur primaire	35 631	38 629	39 672	42 007	46 837
PIB total	162 648	156 456	164 674	175 554	187 229
Part de la pêche dans PIB (en %)	1,8	1,8	2,1	2,3	3,3
Part de la pêche dans le secteur	8,2	7,1	8,6	9,5	13,3

Source : ONS et MEF/cadrage, 2019

Dans la comptabilité nationale, le PIB est agrégé selon une nomenclature spécifique déclinée en trois grands secteurs : primaire (production), secondaire (industrie) et tertiaire (services y compris le commerce). L'évaluation du PIB pêche adoptée actuellement en Mauritanie est centrée exclusivement sur le secteur primaire, c'est-à-dire dans la production stricto sensu (Kane, 2019). Les autres activités connexes (mareyage, transformation industrielle) qui sont des éléments moteurs du « secteur pêche » sont comptabilisées sous d'autres rubriques. Ainsi, l'apport des activités de transformation artisanale et industrielle des produits de la pêche est comptabilisé dans le secteur secondaire et celles de mise en marché des produits frais et transformés dans le secteur tertiaire. Les recettes fiscales générées par la pêche ne sont pas prises en compte dans le calcul du PIB pêche. Ce mode de calcul du PIB du secteur pêche pose problème car il conduit à une sous-estimation du poids économique de la filière dans son ensemble ainsi que de la composante post-capture. A cet effet, l'IMROP prévoit la conduite d'une étude centrée sur une approche "chaîne de valeurs" pour calculer la contribution de la pêche dans l'économie nationale.

b. Contribution à la sécurité alimentaire et consommation per capita de poissons

Pour apprécier la contribution du secteur de la pêche à la sécurité alimentaire, deux indicateurs ont été utilisés à savoir la disponibilité apparente des produits de la pêche et la consommation per capita de produits halieutiques. La disponibilité apparente est la quantité disponible de produits une fois que l'on a retranché les exportations de la production domestique et ajouté les importations et la contribution industrielle de petits pélagiques côtiers à la sécurité alimentaire mauritanienne. La consommation per capita est la quantité moyenne de poisson consommée par habitant sur la base de la disponibilité apparente de poisson et de la population totale du pays.

Les données requises pour le calcul de ces deux indicateurs sont (1) la production nationale annuelle de produits halieutiques, (2) les exportations annuelles de produits halieutiques et (3) les importations annuelles de produits halieutiques, (4) les débarquements industriels locaux de de petits pélagiques côtiers et (5) la taille de la population résidente.

Dans le cadre du programme de lutte contre la pauvreté et de sécurité alimentaire, la Mauritanie a institué un dispositif public d'approvisionnement du marché intérieur à travers la Société Nationale de Distribution de Poissons (SNDP). Le premier mandat de cet organisme est de faciliter l'accès des populations mauritaniennes au poisson à des prix abordables et lutter ainsi contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire. Les produits distribués sont essentiellement constitués de petits pélagiques côtiers provenant de prélèvements sur les captures de navires hauturiers pélagiques pêchant dans la ZEE mauritanienne dans le cadre de contrat d'affrètement ou de licence libre (2% des captures) et sur les senneurs côtiers travaillant pour le compte des usines de farine de poisson mais aussi les saisies de captures issues de diverses infractions.

Les données pêche ont été fournies par les différentes administrations relevant du MPEM, l'Office nationale de la Statistique et la Douane.

En 2017, la production, tous types de pêche confondus, a été évaluée à 1 082 823 tonnes. Les exportations totales ont été évaluées à 661 954 tonnes dont 111 866 tonnes de farine et huile de poisson correspondant à un volume vif de 469 837 tonnes. Les importations mauritaniennes de produits halieutiques sont très faibles et ne dépassent pas 3700 tonnes environ constitués essentiellement de conserves. L'apport de la pêche hauturière à la sécurité alimentaire a été estimé à 7 808 tonnes en 2017. Tenant compte de toutes ces considérations et faisant l'hypothèse de pertes post-capture de 1% sur la production domestique, la disponibilité apparente est de 52 990 tonnes. Pour une population résidente de 4 163 534 individus, la consommation per capita est de 12.6 kg de poissons (Tableau V.6). Ce ratio estimé par la Commission est en phase avec les résultats de l'enquête permanente sur les conditions de vie des ménages qui donne une consommation de l'ordre de 13.31 pour l'année 2014 (ONS, 2015).

Les petits pélagiques jouent un rôle stratégique dans l'alimentation mauritanienne (Kane *et al.*, 2016). Ils constituent la source de protéines la plus accessible aux couches sociales les plus défavorisées de la population. Par exemple, la sardinelle ronde est proposée en

moyenne à 20 MRU/kg ; un prix accessible à la majorité des ménages mauritaniens dont les revenus sont faibles.

Tableau V.6. Différents facteurs entrant dans l'estimation de la consommation per capita en 2017 (en kg)

Libellé	Quantités
Production totale en tonnes	1 082 823
Pertes post-capture (1%)	10 828
Exportations totales	661 954
Exportations de la farine en tonnes	111 866
Ratio de conversion de la farine en poids vif	4,2
Part de la production destinée à la farine	469 837
Exportations salé séché et poutargue	1 416
Ratio de conversion en poids vif des SSP	3
Production destinée au SSP	4 248
Autres exportations	548 672
Production non exportée	49 238
Production distribuée par la SNDP en tonnes	7 808
Importation des produits halieutiques	3 752
Consommation totale apparente en tonnes	52 990
Population mauritanienne	4 163 534
Consommation per capita (en kg)	12,6
Source : IMROP, 2019	

c. Contribution à l'emploi

En Mauritanie, l'emploi lié à la pêche joue un rôle de premier plan dans le tissu économique et social du pays. Divers types d'emplois directs et indirects ont été répertoriés dans les pêcheries mauritaniennes. Les emplois directs concernent les pêcheurs artisans (pêche continentale et pêche maritime), les marins embarqués à bord des bateaux de pêche côtière et hauturière, les mareyeurs et le personnel des établissements de traitement de poissons (Fall et Dia, 2015).

La méthode d'estimation de l'emploi du secteur repose sur l'exploitation de divers registres d'emplois (Déclarations annuelles des cahiers de charges et de divers recensements) du Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime complétée par des enquêtes conduites dans le cadre des programmes de l'IMROP.

Les emplois directs du secteur atteignent près de 66 500 emplois constitués majoritairement de pêcheurs et marins qui totalisent à eux seuls environ 54 milles, soit 81,07% des emplois directs. La pêche artisanale contribue à hauteur de 43 milles emplois (79,61% des emplois directs).

Les mareyeurs occupent une place importante dans le tissu économique national. Pour cela, le MPEM a mis en place les modalités visant à organiser ce métier en délivrant des cartes de mareyeurs. En tout 2248 mareyeurs opérant sur le territoire national ont été recensés.

Pour ce qui est des transformateurs, relativement nombreux au sud du Cap Timiris (en particulier à Nouakchott), un échantillonnage réalisé par l'IMROP a estimé leur nombre à 1937 transformateurs (trices). Les travaux de transformation concernent surtout le salage, le séchage des produits...

Les établissements à terre (usines de transformation) emploient 8394 personnes. Comme indiqué plus haut, la majorité des usines est basée à Nouadhibou.

Pour l'estimation des emplois indirects ou induits, divers ratios sont généralement utilisés et ce, en prenant en compte la diversité et la multitude des services associés à l'activité de pêche. FAO (2002) considère qu'un emploi en mer génère 4 à 5 emplois à terre tandis que DIRM (2016) estime qu'un emploi en mer génère 3 à 4. Pour la Mauritanie, le présent travail considère qu'un emploi en mer engendre 3 à terre. Ainsi, le nombre d'emplois induits est donc estimé à 161 670 emplois (tableau V.7). Il s'agit généralement des emplois dans la réparation ou construction des navires, les ateliers, les formes de commerces...

Tableau V.7. Emplois générés par la pêche en Mauritanie (2018)

Emplois directs	Nombre	Sources
Pêcheurs et marins	53 890*	MPEM/IMROP
Mareyeurs	2 248	MPEM
Transformateurs	1 937	IMROP
Personnel des établissements à terre	8 394	MPEM
Total emplois directs	66 469	
Emplois indirects/Services**	161 670	IMROP
Total	228 139	

En Mauritanie, la population active, en âge de travailler est estimée en 2018 à 2 194 182 personnes dont 811 848 possèdent des emplois (ONS, 2017). Avec plus de 220 000 emplois, le secteur des pêches représente 10% de la population active et 28 % des emplois totaux en Mauritanie. Le secteur des Pêches se positionne comme le deuxième employeur formel après l'Etat.

Bien que la pêche soit en pleine expansion et qu'elle soit l'un des principaux pourvoyeurs d'emplois, le secteur reste toutefois sensible à une série de facteurs (environnementaux, économiques, géopolitiques...). Ces facteurs conditionnent le nombre et la structure des emplois du secteur d'une année à l'autre et expliquent la volatilité des emplois. Il est à noter que les emplois ne sont pas tous permanents, certains sont saisonniers ou temporaires, liés à des campagnes de pêche (ouverture de la pêche après les arrêts, campagne courbine, etc.).

d. Recettes publiques

Il existe principalement deux approches de politiques fiscales. La première approche, dite rentière, met plus l'accent sur les recettes générées par le Trésor public et l'autre dite de croissance qui vise la création de la valeur ajoutée. Après plusieurs années d'orientation vers une maximisation de la rente et depuis l'adoption de la SCAPP, la Mauritanie a opté pour une approche favorisant une croissance inclusive. Cette vision a été reprise dans la stratégie sectorielle des pêches 2015-2019. La mise en œuvre de cette dernière a été accompagnée par la révision de la clé de répartition des droits d'accès à la ressource, ce qui a permis à l'Etat de générer des recettes substantielles.

Ainsi, les recettes du régime national ont été multipliées par un facteur de 6 en trois ans. Celles du régime étranger ont évolué plus lentement, passant de 4 milliards MRU en 2015 à 5 milliards en 2018 (tableau V.8). En tout, les redevances directes globales tirées de la pêche ont plus que doublé entre 2015 et 2018 et se chiffrent à près de 9 milliards MRU.

L'analyse approfondie de la structure de ces recettes permettrait d'avoir une appréciation globale de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie des pêches. Ces recettes auraient impacté fortement les comptes d'exploitation des entreprises de pêche, réduisant fortement leur rentabilité financière (Abdel Hamid, 2017).

Tableau V.8. Recettes publiques générées par la pêche mauritanienne (en MRU)

	2015	2016	2017	2018
Régime National	386 044 408	1 166 862 539	1 880 486 551	2 415 456 776
Régime Etranger	4 029 762 602	4 619 438 827	4 285 889 790	5 071 899 616
Autre (DGD +MPEM)	173 144 366	462 234 689	611 226 881	735 537 675
Total compte trésor	4 588 951 376	6 248 536 054	6 777 603 223	8 222 894 067

		2015	2016	2017	2018
Retenues MPEM / Institutions		292 217 251	375 510 638	549 299 080	768 804 342
Total Général		4 881 168 628	6 624 046 692	7 326 902 303	8 991 698 409
Source : MPEM					

e. Balance commerciale, balance de paiements

Durant la période récente, les exportations des produits halieutiques sont en augmentation constante, passant de 377 millions \$US en 2014 à 624,8 millions en 2017, soit un d'accroissement de plus 66% en 3 ans (ONS, 2018). En 2017, pour des ventes globales à l'étranger de 1 722 millions \$US, la pêche se positionne comme premier secteur d'exportation en assurant plus de 36% des exportations du pays (tableau V.9). Cela démontre la vigueur du secteur et prouve qu'il peut jouer un rôle économique et social encore plus important si des mesures améliorant sa gouvernance sont prises.

Le fer et l'or contribuent également significativement à la balance des paiements, représentant respectivement environ 30% et 20% des exportations en 2018.

Tableau V.9. Balance commerciale, balance des paiements (millions \$US)

Rubriques/Année	2014	2015	2016	2017
Exportation	1 935	1 389	1 401	1 722
* Fer	731	340	418	496
* Pétrole	195	73	87	66
* Poissons	377	389	421	625
* Cuivre	166	195	138	140
* Or	407	334	289	370
* Autres	59	58	47	27
Importation, fob	2 646	1 948	1 900	2 094
Produits alimentaires	370	395	118	392
Produits pétroliers	596	338	355	445
Matériels Equipements pour les industries extractives	1 019	745	466	598
Autres importations	661	469	744	660

Solde	-711	-559	-499	-372
Source : ONS, 2018				

Malgré les performances économiques des différents secteurs globalement et de la pêche en particulier au cours de ces dernières années, la balance commerciale est restée déficitaire. Le déficit est en réduction continu, passant de 711 millions de dollars en 2014 à 372 en 2017.

5. Conclusions

L'analyse des principaux indicateurs des performances récentes du secteur de la pêche en Mauritanie a permis de montrer que des progrès considérables ont été accomplis du point de vue de la contribution du secteur à l'économie nationale, de l'accroissement des investissements publics et privés entraînant une augmentation du volume des mises à terre et une nette amélioration des conditions de débarquement des flottilles ainsi qu'une extension des capacités de stockages de produits halieutiques.

Le secteur des pêches se positionne comme levier économique très prometteur, à même de répondre, à moyen terme, aux objectifs de la Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP 2016-2030) que sont :

- Promouvoir une croissance forte, inclusive et durable ;
- Développer le capital humain et l'accès aux services sociaux de base ;
- Renforcer la gouvernance dans toutes ses dimensions.

L'intégration du secteur à l'économie nationale s'est renforcée progressivement au cours de la période 2014-2018, notamment par l'augmentation des quantités débarquées. Cela explique le nombre d'emplois créés qui est estimé à plus de 66 000 emplois directs et plus de 160 000 indirects. La consommation des produits halieutiques, boostée, entre autres, par la création de la Société Nationale de Distribution du Poisson, a augmenté et se situe autour de 12,6 kg en moyenne par an et par habitant.

Les exportations des produits halieutiques ont aussi connu une importante croissance durant les dernières années, atteignant 39 milliards de MRU pour plus de 36 % des exportations totales. Les recettes du secteur ont également connu une hausse significative enregistrant un pic de 9 milliards de MRU en 2018.

Malgré son poids économique et social, le secteur des pêches est soumis à d'importantes contraintes liées aux faibles capacités techniques des acteurs des différentes filières et à l'insuffisance des infrastructures et équipements de base.

Recommandations

RV.1. Mettre en place les modalités pour une meilleure évaluation du rôle du secteur dans l'économie nationale et ce, afin de le consolider et développer davantage son poids économique et social ;

RV.1. Ajuster les capacités de pêche aux quotas disponibles pour assurer une durabilité à l'exploitation

RV.2. Instaurer des plans d'aménagement dans toutes les pêcheries en vue de garantir une optimisation de la pêche et réduire les impacts mutuels des pêcheries entre elles ;

RV.3. Conduire une enquête exhaustive sur l'emploi dans le secteur pour mieux appréhender son intégration et évaluer sa contribution économique ;

RV.4. Conduire une enquête pour une actualisation de l'évaluation directe de la consommation du poisson en Mauritanie ;

RV.5. Réaliser une étude pour la mise en place d'une politique fiscale adaptée permettant, à la fois, à l'Etat de disposer de recettes budgétaires suffisantes et aux opérateurs de disposer d'une manne financière leur permettant de réinvestir dans le développement durable des produits élaborés et transformés ;

RV.6. Développer une approche adaptée d'évaluation de la valeur ajoutée prenant en compte toute la chaîne de valeurs dans le secteur de la pêche ;

RV.7. Conduire une réflexion autour d'une stratégie à même de relever le défi de la croissance sectorielle accéléré et une bonne gestion des ressources halieutiques basée sur les principes de durabilités (économique, biologique, sociologique) ;

RV.8. Approfondir les études sur les déterminants des prix des principaux produits halieutiques mauritaniens ;

RV.9. Réaliser une étude sur l'évaluation des investissements dans le secteur des pêches en Mauritanie.

VI. AMENAGEMENT DES PECHEES

1. Bilan de la politique d'aménagement et de développement du secteur des pêches¹⁷

Le Gouvernement a adopté le 26 février 2015 la « Stratégie nationale de gestion responsable pour un développement durable des pêches et de l'économie maritime pour la période 2015-2019 » avec comme principaux objectifs la préservation de la ressource et l'intégration du secteur à l'économie nationale à travers un accroissement de ses retombées socio-économiques sur le pays.

La stratégie sectorielle a introduit un nouveau paradigme de gestion des pêches centré sur la maîtrise de la mortalité par pêche, la domestication des débarquements, la création d'une valeur ajoutée à travers la transformation et la valorisation des produits de la pêche, le développement des infrastructures de débarquement et un partage équitable de la rente halieutique.

La gestion par quota suppose au préalable une bonne détermination des Totaux Admissibles de Capture (TAC) par la Recherche scientifique et la mise en place au niveau de l'aménagement et de la surveillance d'un système de suivi et de contrôle rigoureux

La mise en œuvre de cette stratégie s'est accompagnée d'un cadre juridique, qui a notamment pris en charge la durabilité de la ressource, l'allocation des droits de pêche et le partage équitable de la rente halieutique dans le respect des règles de transparence et d'équité. L'accès aux ressources halieutiques, à travers un droit d'usage, la concession du droit d'usage, les supports du droit d'usages et les régimes d'exploitation des concessions (régime national et régime étranger) ont été clairement définis au terme de la loi n°2015-017 du 29/07/15 portant code des pêches maritimes et ses textes d'application (Décret n° 2015-159 du 01/10/15 portant application de la loi n°2015-017, décret n° 2015-176 du 04/12/15 relatif aux modalités d'accès aux ressources halieutiques, arrêté n° 1724 du 03/12/15 fixant les types de concession et arrêté n° 1796 du 15/12/15 portant approbation du modèle de contrat de concession de droit d'usage).

Le régime national, qui est le régime de principe pour l'exploitation des ressources halieutiques, permet aux détenteurs de concessions d'exploiter les ressources halieutiques par des navires étrangers notamment dans le cadre d'affrètement de navires coque nue. Il vise essentiellement à maximiser les retombées des activités post-captures profitant à l'économie nationale. Le régime étranger, quant à lui, est un régime d'exploitation exceptionnel accordé aux détenteurs de concessions de droits d'usage, obtenus dans le cadre d'accords internationaux, pour l'exploitation de ressources halieutiques justifiant d'un surplus avéré. Les navires de pêche opérant dans le cadre de

¹⁷ Synthèse réalisée par Cheikh Abdellahi Inejih, Ely Beibou, Mohamed Abidine Mayif

ce régime sont astreints au débarquement de leurs captures dans les ports mauritaniens ou à leur transbordement en rade aux fins de contrôle.

La domestication des captures qui est l'une des priorités de cette politique a connu une nette amélioration, suite au développement d'une industrie locale des pêches orientée en majorité vers la farine et huile de poisson. Ceci a permis un accroissement des débarquements des petits pélagiques.

En termes de mesures d'aménagement des pêches, des améliorations importantes ont été constatées, même si des insuffisances restent à noter en particulier :

1. Un suivi en temps réel des débarquements (modalités de contrôle efficace) ;
2. La fixation de TACs (annuels, saisonniers par zone, etc.) sur la base des meilleures connaissances scientifiques et des données fiables ;
3. La maîtrise des capacités de pêche pour assurer une meilleure adéquation entre l'effort et les possibilités de pêche disponibles, en particulier, pour les segments artisanal et côtier pélagique ;
4. La mise en place d'un outil efficace permettant d'éviter la concentration des concessions ;
5. La révision du zonage en vigueur en particulier pour la pêche côtière pélagique afin de limiter ses prises accessoires au niveau des espèces demersales et atténuer son impact sur la zone côtière < à 20 m.

2. Plans d'aménagements des pêcheries

Les différentes législations qui ont accompagné les politiques sectorielles depuis 2000 ont vu très tôt la nécessité d'adopter les plans d'aménagement ou plans de gestion comme outils de gestion des pêcheries. Les plans d'aménagement sont élaborés pour une durée de 05 ans pour les pêcheries sur lesquelles on dispose de connaissances (scientifiques, techniques et économiques) suffisantes pour asseoir une gestion durable.

Le Département s'est engagé dans un processus d'élaboration / actualisation de plans d'aménagement et de gestion conforme aux quatre phases prévues à l'article 3 du décret 2015-159 du 1er octobre 2015. Actuellement, plusieurs plans d'aménagement et plans de gestion ont été élaborés / actualisés.

1. Plan d'Aménagement de la Pêcherie du Poulpe (PAP-P)

Le poulpe est une ressource stratégique pour la Mauritanie de par son poids économique et social. C'est pourquoi, la pêcherie du poulpe a fait en 2006 l'objet du premier plan d'aménagement adopté par décret pris en Conseil des Ministres (Décret 2006-035 du 10 mai 2006). Ce plan a été actualisé suivant le processus prévu par la réglementation en vigueur et comprenant : le diagnostic, la conception, la validation par toutes les parties prenantes et l'adoption. La version actualisée de ce plan, validée par le Conseil Consultatif National pour l'Aménagement et le Développement des Pêcheries (CCNADP), a été adoptée par arrêté n°764/MPEM du 18 octobre 2018 du Ministre des Pêches et de l'Economie Maritime.

Ce plan vise à maximiser les bénéfices tirés de l'exploitation durable des stocks de poulpe, à favoriser le développement maîtrisé de la pêche artisanale et côtière et à accroître la valeur ajoutée du poulpe sur le territoire national.

Vu l'importance de ce plan pour les pêcheries démersales, certaines mesures techniques qu'il a prévues, ont été mises en œuvre avant son adoption. Il s'agit notamment de la gestion par TAC, le maillage, la taille minimale de capture (500 g taille éviscérée) et les arrêts biologiques.

Pour une mise en œuvre efficiente de ce plan, des recommandations ont été formulées selon les principales rubriques du PAP -P (tableau VI.1).

Tableau VI.1. Principales recommandations pour la mise en œuvre des activités du PAP-P

Rubriques du plan	Recommandations
Suivi écobiologique poulpe (radiales mensuelles)	Mettre en œuvre le système d'alerte en référence au quota et mettre à contribution le Journal Electronique de Pêche (JEP). Assurer le système de suivi du stock du poulpe (campagnes radiales de l'IMROP)
Contrôle des captures/déclaration (expérimentation du JEP lancée et équipements, fiches de collecte) :	Pallier aux insuffisances et faiblesses du suivi des débarquements. Améliorer le contrôle de captures au niveau de la pêche artisanale et côtière (débarquement le long de la côte) à travers un suivi au niveau des usines. Créer les infrastructures de débarquements en mettant en place un système de criée. Renforcer le système de Surveillance de la pêche (suivi des infractions de la pêche, CTS...)
Processus de fixation du Total Admissible de Capture (TAC) : Proposition annuelle soumise au CCNADP	<ul style="list-style-type: none"> - Vu que le TAC actuel est basé sur le MSY en 2014, il est recommandé de conduire des évaluations annuelles permettant d'intégrer la dynamique de la pêche. - Fixer annuellement le TAC, puis évoluer vers un TAC saisonnier. - Les dépassements de TAC du poulpe imposent des mesures de contrôle efficaces. - Maîtriser la capacité des pêches notamment pour la pêche artisanale et côtière (affrètement « coque nue »). - Nécessité de répartir les quotas par segment en % du TAC. - Tenir compte des critères retenus à l'article 5 du PAP-P (capacité effective des segments et amélioration de la contribution de la pêche aux objectifs stratégiques du secteur).

Rubriques du plan	Recommandations
Processus de répartition du TAC selon les segments de la pêche	Préciser les modalités de mise en œuvre de cette mesure.
Stratégie de limitation des prises accessoires et des rejets	Faciliter l'obtention de la concession poissons démersaux (taux de tolérances étant fixés).
Adéquation des captures et capacités de pêche avec les quotas et TAC	Préciser les modalités de mise en œuvre de cette mesure.
Régime d'accès	<ul style="list-style-type: none"> - Individualiser la concession poulpe de la concession céphalopode. - Mettre en application la disposition de limitation de concentration des quotas (seuil de 10% du TAC au maximum)
Financement de la mise en œuvre du plan poulpe	- Définir des modalités pour un autofinancement du plan et affecter pour la mise en œuvre du PAP-P une dotation conséquente des appuis sectoriels (UE-RIM).
Mise en œuvre, suivi, pilotage et évaluation du plan	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre le dispositif prévu par le PAP-P et réviser l'arrêté portant création de la CAAP en l'adaptant au contexte (dispositif de suivi du PAP-P et OESP) - Renforcer les capacités des structures de pilotage et de mise en œuvre des PAPs
Tableau de bord PAP poulpe	- Prioriser la demande en informations de l'aménagement dans les missions de l'OSEP.

Du fait de son adoption par arrêté, le plan poulpe est devenu un acte réglementaire obligatoire. Sous cette forme, le plan d'aménagement du poulpe peut poser des problèmes juridiques potentiellement difficiles à résoudre notamment au niveau de ses dispositions qui ne peuvent connaître une application.

2. Plan d'Aménagement de la Pêche des Petits Pélagiques

Le contexte international impose la prise de décisions visant à améliorer la gestion des petits pélagiques. En effet, les petits pélagiques, considérés comme l'enjeu majeur de la pêche de « demain », subissent une pression de pêche de plus en plus grande dans la région ouest-africaine en général et en Mauritanie en particulier.

La pêche des pélagiques est restée pendant longtemps du domaine des étrangers. D'abord, les petits pélagiques étaient quasi exclusivement exploités par la pêche hauturière, notamment les pays européens. C'est plus tard que la pêche artisanale, strictement sénégalaise (pirogues à la senne tournante), intègre ce sous-secteur, tirée par le développement de l'industrie minotière. Cette dernière a boosté les captures de petits pélagiques s'appuyant au début sur la pêche artisanale piroguière sénégalaise

puis récemment, depuis 2016, sur la pêche côtière composée essentiellement de senneurs « turcs ».

L'explosion de l'effort de pêche liée au développement de l'industrie minotière, l'absence d'un cadre de concertation au plan régional sont autant de facteurs qui plaident en faveur de la mise en place de plan d'aménagement des petits pélagiques (PAP-PP). Un projet de plan d'aménagement a été élaboré et validé techniquement avant d'être approuvé par le CCNADP en juin 2013. En prélude à l'élaboration du PAP-PP et en vue de l'accompagnement à l'échelle sous régionale de la gestion concertée des Petits Pélagiques, une Commission Nationale de Concertation pour la gestion durable des petits pélagiques (CNC-PP) a été créée par l'arrêté n°950/MPEM en date du 22/5/12.

Le PAP-PP se base sur une approche écosystémique des pêches et promeut une gestion adaptative en s'appuyant sur un ensemble d'indicateurs contenus dans un tableau de bord. Il reconnaît le caractère transfrontalier de ces ressources et engage la Mauritanie dans un processus de concertation régional. Ce plan opte pour une régulation basée sur les quotas de pêche. Notons par ailleurs qu'en Mauritanie, les premiers quotas ont été appliqués à la pêcherie des petits pélagiques dans le cadre du protocole RIM/UE pour la période 2006/2008.

Le PAP-PP se fixe un ensemble d'objectifs parmi lesquels on peut citer la maximisation des bénéfices dans les limites offertes par la nature, la garantie de la durabilité de l'exploitation, la limitation de l'impact sur l'écosystème et l'accroissement des retombées socio-économiques...

Bien que le PAP-PP n'ait pas été adopté officiellement, un ensemble de mesures prévues par ce dernier ont d'ores et déjà été mises en œuvre. Cela concerne notamment la mise en place des quotas et la domiciliation des captures à travers le développement d'un segment côtier. Cependant, le développement de ce segment demeure basé sur des capacités de pêche essentiellement étrangères (pirogues sénégalaises et senneurs turcs).

Au vu des développements récents dans cette pêcherie, les principaux enjeux de la gestion des petits pélagiques se situent au niveau de la maîtrise des capacités de pêche, à travers une mise en œuvre efficiente de la politique des quotas, mais aussi le développement d'une industrie de transformation de valeur ajoutée plus importante pour les petits pélagiques.

3. Plan d'Aménagement de la Pêcherie des crevettes

La Mauritanie dispose de ressources de crevettes de grande importance. Mais l'exploitation de ces espèces de haute valeur commerciale engendre d'énormes captures accessoires et rejets. C'est pourquoi, le MPEM a pris conscience de la nécessité de mettre en place un plan d'aménagement « crevettes » qui a été élaboré en 2006 sur recommandation du plan d'Aménagement de la pêcherie du Poulpe adopté alors et du fait de la forte interaction entre les deux ; ce plan a été mis à jour et validé techniquement en 2009.

Outre la maximisation des profits tirés de ces ressources naturelles, les objectifs de ce plan sont : (1) minimiser l'impact de la pêche sur les autres ressources (à travers la réduction des captures accessoires, les rejets et juvéniles) et les habitats (en particulier côtiers) ; (2) favoriser le développement maîtrisé d'une pêche artisanale et côtière pour l'exploitation de la crevette côtière avec des engins passifs et sélectifs ; (3) améliorer l'intégration de la pêche crevettière par l'accroissement des débarquements et la valeur ajoutée.

Même si le plan n'a pas été adopté, des activités ont connu un début de mise en œuvre. Cela concerne en particulier la conduite d'un programme de sélectivité par l'IMROP. Des campagnes d'expérimentations de grille sélective de type nordmore ont été conduites entre 2005 et 2010. Les résultats de ces expérimentations sont prometteurs en termes de réduction de captures accessoires et de rejets.

Par ailleurs, la pêche crevettière continue à bénéficier de mesures dérogatoires concernant l'application de la loi en termes de séparation des licences, l'utilisation des chaînes racleuses et des prises accessoires de poulpe (fixé à 8%).

4. Plan d'Aménagement et de Gestion de la Pêche Artisanale et Côtière (PAGPAC)

La pêche artisanale, favorisée pendant plusieurs décennies par les différentes politiques de pêche, a connu un développement non maîtrisé. Pour faire face à cette situation, un Plan d'Aménagement et de Développement de la Pêche Artisanale et Côtière (PADPAC) a été élaboré en 2008. Il visait un développement durable harmonieux, une diversification des outils et moyens de production et la mise en place de moyens de maîtrise de la PAC.

A partir de 2012, il a été jugé nécessaire d'actualiser ce plan et de l'adapter de manière à prendre en compte la spécificité de la pêche artisanale qui ne constitue pas une pêche en soi mais plutôt un sous-secteur incluant plusieurs pêcheries. C'est pourquoi, il change de dénomination pour devenir un Plan d'Aménagement et de Gestion de la Pêche Artisanale et Côtière (PAGPAC).

Dans le cadre de la maîtrise de la PAC, plusieurs activités ont été entreprises. Cela concernait l'immatriculation des embarcations, réalisée en 2007, par l'établissement de cartes d'immatriculation et d'un registre des embarcations.

Le développement non maîtrisé qu'a connu la pêche artisanale place l'enjeu de son aménagement sous la nécessité de formaliser ce sous-secteur, le réorganiser et mieux le maîtriser. Par ailleurs, le rôle assigné à la pêche côtière dans le cadre de la domestication des captures et l'orientation générale que celle-ci prend impose une revue de la stratégie de son développement. Aujourd'hui, la pêche côtière se distingue de la pêche artisanale et s'apparente plus à la pêche hauturière. Elle commence de fait à s'organiser et devient soumise à l'obligation de posséder un journal de bord et de s'équiper en balises VMS. Les navires de pêche côtière disposent, à l'instar de la pêche hauturière, de quotas individuels.

D'autre part, l'aménagement doit s'atteler à régler certaines distorsions à l'origine de problèmes de gestion. Ainsi, certaines embarcations non pontées de plus de 14,5 m,

considérées par la loi comme étant côtières ne peuvent pas fournir de journal de bord et ne peuvent être soumises à l'obligation de balises VMS. Ces grandes embarcations restent de fait classées artisanales, d'autres embarcations pontées (moins de 14m) et disposant de cabines jouissent des avantages de la pêche artisanale.

Du côté de la pêche côtière pélagique, des bateaux de grandes tailles (jusqu'à 60 m), sont considérées comme côtières et ce, malgré leur TJB supérieur parfois à certains bateaux hauturiers. Ces bateaux côtiers opèrent dans des franges de faible bathymétrie.

A cet effet, le PAGPAC doit être reconsidéré pour ne prendre en compte que la composante artisanale dont les principes de bases seront articulés autour de la formalisation de ce sous-secteur, sa réorganisation et sa maîtrise (cadrage). La redéfinition des critères d'appartenance des embarcations au sous-secteur devient une nécessité. Elle doit se baser sur des critères (TJB, GT, Puissances...) autres que la longueur et pouvant refléter plus la capacité de pêche des unités. Ceci devrait aussi être l'occasion de réviser les avantages accordés à la PA au vu de l'échelle qu'elle est en train de prendre.

5. Plan d'Aménagement de la Pêche du Mulet

La pêche des mulets est la plus ancienne pêche du pays. Elle est centrée autour du Banc d'Arguin où les Imraguens la pratiquaient en tant qu'activité de subsistance. Aujourd'hui, la pêche des Imraguens a évolué pour devenir une activité économique jouant un important rôle dans l'emploi et le commerce national et international du poisson.

Les mulets, espèces emblématiques, ont fait l'objet d'un plan d'aménagement qui a été validé en 2011. Les objectifs de ce plan sont le maintien des stocks des mulets à un niveau nécessaire pour assurer leur productivité continue ; la minimisation du taux des captures accessoires ; l'optimisation des richesses générées par les ressources ; la préservation de l'emploi, notamment pour les groupes sociaux dont les moyens de subsistance dépendent strictement de la pêche des mulets et l'amélioration de la contribution des mulets à la sécurité alimentaire.

Le PAP Mulet a été soumis au CCNADP qui l'a approuvé en 2013.

6. Plan d'Aménagement de la Pêche de Courbine

En Mauritanie, la pêche à la courbine revêt une importance capitale tant pour son rôle social qu'économique. C'est l'une des espèces les plus prisées qui fait l'objet d'une pêche saisonnière dans le Banc d'Arguin et le long du littoral.

Le PAP Courbine a été élaboré pour la première fois en 2013. Ses objectifs sont axés autour d'un équilibre à trouver entre la maximisation du gain économique et la durabilité de l'exploitation ainsi qu'une optimisation de la répartition équitable de la rente entre les différentes parties prenantes.

Des démarches sont en cours pour l'actualisation de ce plan en adoptant une approche participative et une concertation accrue, intégrant les avis de l'ensemble des acteurs

de la pêche. Ce processus devrait aboutir à une version actualisée dans le courant 2019.

7. Plan d'Action National pour la conservation des Requins

Le Plan d'Action National pour la conservation et la gestion des populations de raies et requins entre dans le cadre d'une action internationale et régionale entreprise par la FAO et la CSRP. Il vise à mettre en place les modalités d'une meilleure gestion et une exploitation durable des populations de raies et requins en Mauritanie.

Le Plan d'Action National pour la conservation des Requins a été approuvé par arrêté du Ministre des Pêches et de l'Economie Maritime n°2950 en date du 30 novembre 2007 en harmonie et en conformité avec les engagements internationaux pour la protection de ces espèces particulièrement vulnérables. Les activités identifiées comme prioritaires dans ce plan portent sur : le suivi de la pêche, l'amélioration des connaissances sur la bio écologie des espèces et la socio économie de la pêche.

Les mesures conservatoires entreprises concernent surtout le PNBA qui constitue une plate-forme d'exploitation et de transformation de raies et requins. Dans ce cadre, les filets (tels que le filet raie, le filet féfé-féfé) considérés comme représentant une menace à la durabilité de la pêche ont été rachetés aux pêcheurs et détruits. Ces engins sont interdits d'usages dans les limites du PNBA.

L'actualisation de ce plan d'actions doit tenir compte de l'incidence de la pêche thonière sur les populations de raies et requins qui sont généralement associés aux "thonidés", conformément aux recommandations de l'ICCAT.

8. Plan d'Action National visant à combattre, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non réglementée et non déclarée

La pêche illicite, non déclarée et non réglementée (pêche INN) est un phénomène qui touche toutes les régions du monde. A ce titre, elle constitue une menace aux pays côtiers. En Afrique de l'Ouest, ce serait un problème majeur qui mobilise la Commission Sous Régionale des Pêches, appuyée par la FAO et l'UE.

L'ampleur du phénomène de pêche INN a poussé la FAO à définir un plan d'actions international et à aider les pays à mettre en place un plan d'actions national. C'est dans ce cadre que la Mauritanie a élaboré un plan d'actions national de pêche INN en février 2007.

Ce Plan vise à combattre, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non réglementée et non déclarée dans les eaux mauritaniennes. Dans ce cadre, plusieurs mesures mises en œuvre en Mauritanie ont contribué à lutter contre la pêche INN. Cela concerne, la mise en place et le renforcement de la Garde Côtes Mauritanienne en tant qu'outil efficace pour décourager cette pratique dans notre pays. De même, une liste de registre des navires en Mauritanie a été élaboré et continuellement mise à jour.

Au plan international, la Mauritanie œuvre dans le cadre de commissions et/ou organisations régionales et international (CSRP, COMHAFAT, ICCAT...) pour combattre la pêche INN. Ainsi, le renforcement du dispositif de prévention et de lutte

contre la pêche INN utilisant les outils juridiques et opérationnels apparaît comme étant une action prioritaire dans la stratégie 2015-2019. Ce Plan d'Action National devrait connaître une actualisation.

Tableau VI.2. État d'avancement des activités des projets de plans d'aménagements

Plans d'Aménagement par Pêcherie	Evolutions récentes	Observations/recommandations
Pêcheries des petits pélagiques	Avis favorable du CCNADP en juin 2013	- Réactualiser le projet de plan en cohérence avec la dynamique sous régionale
Pêcherie des crevettes	Flotte industrielle UE (de 16 navires) de retour dans les eaux mauritaniennes ; Mise en place d'une petite pêche par des pirogues Concession de pêche hauturière à la crevette	- Suivre l'évolution de la pêcherie par rapport à son interaction avec la pêcherie de poulpe (quota de 400 tonnes de poulpe aux crevettiers européens sous forme de prises accessoires autorisées) - Promouvoir la pêche sélective - Accompagner le développement d'une pêche nationale artisanale/côtière et non chalutière ; - Tenir compte des dispositions de la loi, dans le cadre des accords internationaux, - La séparation des licences crevette côtière et crevette profonde.
Mulets	Avis favorable du CCNADP en juin 2013	- Réactualiser le projet de plan
Courbine	Projet de plan élaboré en 2012 CCNADP en 2013, avec observation de plan à affiner	- Processus d'actualisation engagé pour quatre mois depuis décembre 2018
Plan d'Aménagement et de Gestion de la Pêche Artisanale et Côtière (PAGPAC)	Séparation bien nette entre segments PA et PC (concessions différentes)	- Prendre en compte le développement actuel la pêche côtière pélagique et focaliser l'actualisation du PAGPAC sur le segment PAGPC
PAN Requins	Certaines espèces sont depuis 2017 sur la liste rouge de l'UICN	- Actualisation du PAN requins (avec prise en compte de l'activité de pêche au PNBA notamment les recommandations de la mission de suivi réactif du PNBA commanditée en 2014 par l'UNESCO)
PAN INN	Appui FAO-2010, Projet de plan	- Actualiser le PAN INN - Formaliser la mise en œuvre du PAN INN

3. Analyse des mesures techniques

Dans le cadre de l'évaluation des mesures techniques d'aménagement, deux mesures ont particulièrement été analysées : les arrêts biologiques visant le poulpe et le zonage de la pêche côtière pélagique.

1. Arrêts biologiques

L'arrêt de pêche du poulpe (ou arrêt biologique) est parmi les mesures techniques les plus importantes mises en œuvre durant ces dernières années. Le premier arrêt de pêche a été instauré en 1995 pour une durée d'un mois. Par la suite, la durée a été portée à deux mois durant les années suivantes. A partir de 2008, les arrêts ont été portés à deux arrêts de deux mois annuellement, l'un printanier et l'autre automnal.

Les arrêts de pêche, préconisés par le plan poulpe, font l'objet d'un suivi rapproché et régulier par l'IMROP. Les différents rapports d'évaluation de ces arrêts ont montré l'apport significatif de ces arrêts à la protection des écophases sensibles d'une part et à l'exploitation durable du poulpe d'autre part. Ceci a contribué, en plus d'autres mesures conservatoires, à éviter des crises majeures telles que les effondrements des stocks dans la pêcherie du poulpe. Les indices d'abondance du poulpe relevés dans les campagnes de chalutage du N/O Al Awam montrent une tendance globale au redressement au cours de la période récente. Les évaluations ont également confirmé cet état ; le poulpe est passé d'une situation de surexploitation à une pleine exploitation (voir la partie sur l'évaluation des stocks de poulpe).

Les périodes d'arrêt sont modulables en fonction des périodes de recrutement et de reproduction du poulpe, fortement dépendantes de la variation des facteurs environnementaux.

En plus de ces arrêts, des fermetures temporaires et circonscrites de zones sont décidées au besoin pour protéger la fraction juvénile de poulpe.

Le Journal Electronique de Pêche (JEP) qui est en cours d'instauration pourrait être mis à profit pour améliorer le suivi de la structure démographique du poulpe et contribuer ainsi à l'optimisation des fermetures de pêche.

Les arrêts de pêche bénéficient actuellement de l'adhésion des professionnels de la pêche et jouissent ainsi d'une grande acceptabilité sociale.

2. Segmentation, zonage et engins de la pêche côtière pélagique

Le zonage est un outil d'aménagement dont l'objectif est de réduire les captures accessoires et les pertes liées aux rejets mais aussi la protection des zones sensibles. Il contribue aussi à la réduction des conflits entre les différents métiers. Le zonage mis en œuvre en Mauritanie depuis 2012 vise, en particulier, à protéger les écosystèmes côtiers en éloignant le chalutage au-delà des profondeurs de 20m.

Le décret n°2015-159 du 01/10/15 portant application de la loi n°2015-017 du 29/07/15 portant code des pêches maritimes a défini un zonage pour les différents segments de pêcheries.

Pour la pêche des petits pélagiques, les segments côtiers ont été subdivisés en trois segments dont l'activité est autorisée dans trois zones contiguës. Le segment 1 concerne les navires inférieurs à 26 m, le segment 2 de 26 à 40 m et le segment 3 de 40 à 60m.

La segmentation en trois catégories de la pêche côtière pélagique visait à assurer l'approvisionnement en produits frais des usines à terre.

La figure VI. 1 présente l'esquisse du zonage de pêche autorisé pour ces segments.

Le zonage appliqué en 2017 a autorisé des senneurs à opérer dans des zones côtières. Ainsi, des sennes de plusieurs dizaines de mètres de chutes sont déployées dans des zones de faibles profondeurs. Or, leur utilisation dans les zones côtières, connues pour leur forte productivité et concentrant de grandes biomasses, entraîne, outre la destruction des habitats côtiers et la désorganisation des écosystèmes, d'importantes captures accessoires d'espèces démersales.

L'essor rapide et sans précédent de la pêche côtière à la senne a atteint de grandes proportions, prenant de court les différentes structures de l'aménagement des pêches (recherche, gestionnaires, contrôle et surveillance, ...). En effet, les débarquements des senneurs ont ainsi explosé (voir chapitre pêche pélagique) durant les deux dernières années, totalisant plus de la moitié des quantités pêchées en Mauritanie.

Les travaux scientifiques de différents ateliers sur le zonage, organisés par l'IMROP, ont mis en évidence un comportement très côtier des senneurs. Ces senneurs, en particulier segment 1, qui opèrent dans la zone de faible profondeur, réalisent d'importantes captures accessoires démersales.

Ces travaux ont aussi montré que les activités des senneurs restent surtout concentrées au nord du Cap Timiris, avec une faible fréquentation des zones centre et sud.

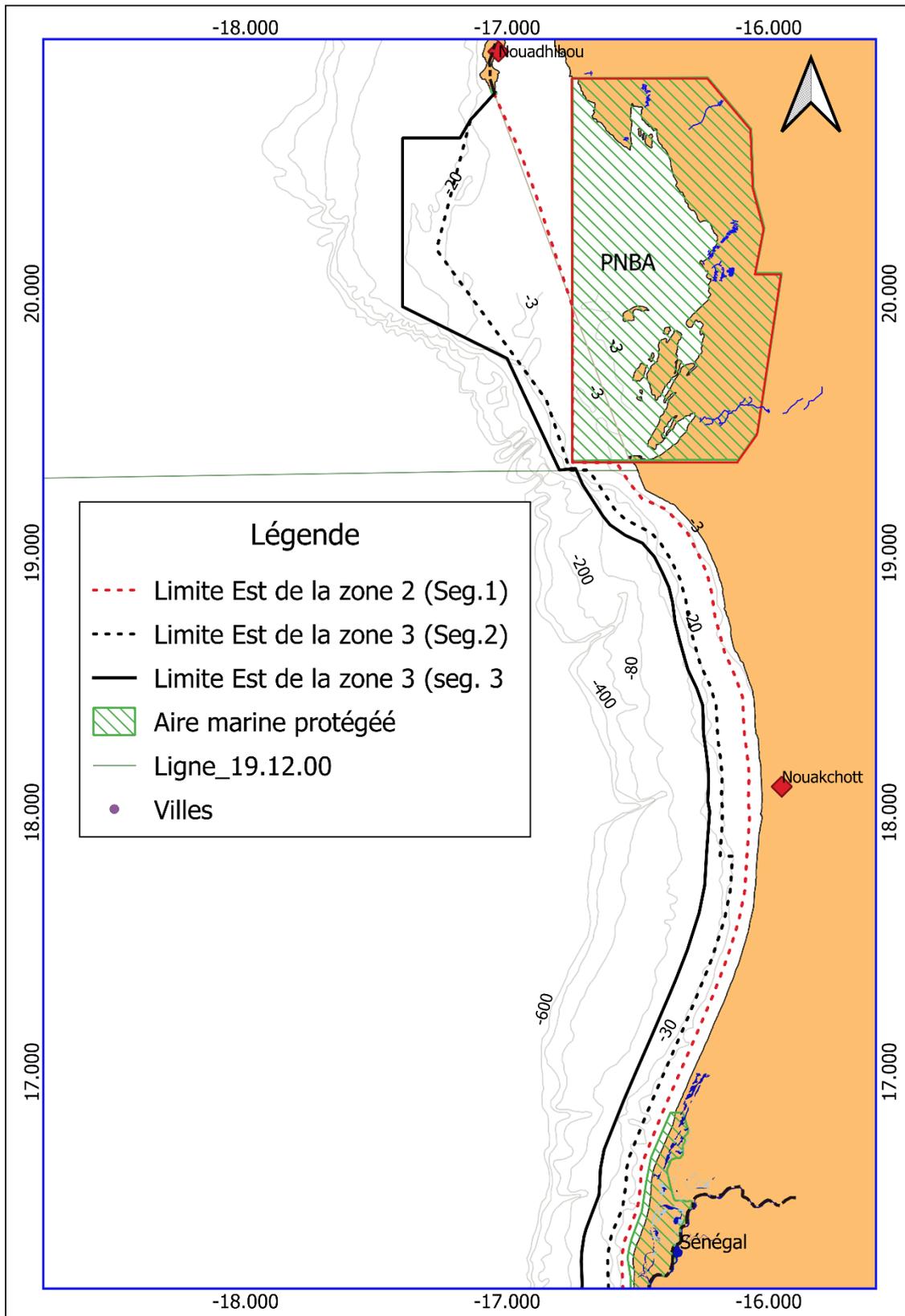


Figure VI.1. Les limites Est des zones de pêche autorisées pour les segments de pêche côtière

4. Pêches exploratoires : cas de l'anchois (chalut bœuf) et concombre

Des pêches expérimentales ont été conduites en Mauritanie pour la pêche de l'anchois à l'aide du chalut bœuf et le concombre en apnée.

1. Cas de l'anchois

Les différentes campagnes de prospection acoustiques conduites dans les eaux océaniques mauritaniennes ont mis en évidence d'importantes quantités d'anchois. Les biomasses estimées d'anchois pourraient atteindre 300 000 tonnes avec un potentiel exploitable de 100 000 tonnes.

La présence de cette espèce d'affinité tempérée est souvent associée, en Mauritanie, à celle de la sardine. Sa période d'abondance se situe en saison froide c'est-à-dire de janvier à mai. Malgré sa haute valeur marchande, l'anchois ne fait pas l'objet d'une exploitation ciblée en Mauritanie. Une pêche expérimentale utilisant un chalut-bœuf (long de 400 m avec un maillage de 24 mm) traîné par deux bateaux de 36 m de long chacun, appartenant au segment 3 de la pêche côtière a été réalisée entre juin et août 2018.

A l'issue de quatre marées de pêche, 30 coups de chaluts ont été effectués totalisant une production totale de 239 tonnes composées de :

- 42 % de petits pélagiques (sardinelles, sardine, chinchards, maquereaux et anchois) ;
- 58% de prises accessoires, majoritairement des espèces démersales dont 9 % des requins (requin marteaux et requin à museau pointu) ;

Les captures de l'anchois ont été dans proportions très faibles, ce qui a amené le promoteur à arrêter cette pêche expérimentale.

Les conclusions du suivi scientifique par l'IMROP jugent que les faibles rendements d'anchois seraient imputables à la période qui est inadaptée, à la zone de pêche (profondeur) et de la courte durée de l'expérimentation. De ce fait, il est recommandé de refaire la pêche expérimentale de l'anchois en diversifiant les engins et en couvrant la saison froide et les zones d'abondance de cette espèce. L'étude recommande de revoir l'opportunité de l'utilisation du chalut bœuf pour la pêche des petits pélagiques en général et de l'anchois en particulier.

2. Cas des concombres de mer

Les concombres de mer ou holothuries sont des échinodermes sédentaires vivant sur les fonds marins. Ces animaux au corps amorphe ressemblant à des patates sont détritivores (dépositivores et suspensivores). Ils jouent un rôle dans la dépollution et l'oxygénation des écosystèmes. Leur biologie est pour le moment peu connue.

Les concombres de mer sont très prisés en Asie (en particulier en Chine) où ils sont consommés pour leur valeur nutritive mais aussi leur usage dans la médecine traditionnelle. Les animaux sont cuits et séchés (trévang) avant d'être exportés vers le marché asiatique.

En Mauritanie, la collecte du concombre a connu une ruée sans précédent au cours des dernières années. Le Département des Pêches a tenté de juguler cette ruée par la mise en place d'une pêche expérimentale suivie par l'IMROP. Cette pêche expérimentale se pratique par des pirogues utilisant les services de plongeurs professionnels essentiellement étrangers.

En 2018, l'IMROP a recensé trente-quatre pirogues autorisées à pratiquer cette pêche au niveau de la zone du Cap Blanc. Généralement, les pirogues qui s'adonnent à cette activité utilisent les services de deux plongeurs par embarcation. Les rendements journaliers enregistrés par l'IMROP sont très variables en fonction de divers facteurs comme la saison, la zone, l'état de la mer, etc. Ils varient entre 5 et 270 kg par sortie, avec une moyenne par sortie de 40 kg par sortie. Les quantités débarquées et déclarées en 2018 à Nouadhibou avoisinent 400 tonnes de concombre.

Les résultats de la pêche expérimentale mettent en évidence l'existence de plusieurs espèces dont les plus courantes sont : *Holothuria arguinensis*, *Holoturia tubulosa* et *Stichopus regalis*.

Il s'agit donc d'une activité qui semble très lucrative et qui suscite un intérêt croissant à cause de l'existence d'un marché très porteur. A Nouadhibou, des mareyeurs-collecteurs achètent les produits frais de concombres qu'ils revendent à des transformateurs locaux. Selon les enquêtes, il y aurait actuellement trois unités de transformation détenues par des étrangers (chinois) qui assurent la cuisson et le séchage des produits avant leur expédition.

Le développement anarchique de la pêche au concombre et ses conséquences environnementales sont à l'origine de la suspension de cette activité par le Ministère des Pêches.

5. Développement de l'Industrie de la transformation dans le secteur des pêches en Mauritanie

En Mauritanie, l'industrie de la transformation bénéficie de certains atouts tels que l'abondance des ressources halieutiques et leur qualité ainsi qu'un cadre réglementaire adéquat. Des projets d'éco labélisation des pêcheries dont la finalité est de booster des filières en plein développement (poulpe et pélagiques côtiers) sont en cours avec des organismes internationaux tels que le MSC en partenariat avec la FAO.

La valorisation des produits de la pêche reste l'un des objectifs prioritaires des stratégies de pêche. Actuellement, les formes de transformation prépondérantes comportent la congélation, la réfrigération, le salage et la farine / huile de poisson. Deux usines, l'une à Nouakchott et l'autre à Nouadhibou, font des produits élaborés finis et semi-finis. Depuis la reprise de la pêche à la langouste rose en 2014, certains opérateurs exportent la langouste vivante ou congelée.

Deux grands types de transformations des produits de la pêche dominant en Mauritanie, la congélation et la farine/huile de poisson :

1. Les usines de congélations

En 2018, on compte 96 usines dont 59 exercent leur activité à Nouadhibou et 37 à Nouakchott. Les usines adoptent le même procédé technologique, à savoir la congélation des produits entiers ou en blocs, notamment pour le poulpe. La capacité globale de stockage de produit congelé est autour de 70 000 tonnes.

Certaines initiatives de transformation encore timides ont été entreprises à Nouakchott et à Nouadhibou.

2. L'industrie de farine et huile de

L'activité de farine de poissons est apparue en Mauritanie dans les années 70 et s'est poursuivie jusqu'au début des années 80 avec des sociétés qui avaient marqué le paysage de la pêche en Mauritanie telles que la société mauritanienne des industries de la pêche (SOMIP) et la société des Industries Mauritaniennes de Pêche (IMAPEC) ou encore la Compagnie Mauritano-Portugaise de Pêche (COMAPOPE). Ces entreprises ont fonctionné avec des capitaux mixtes ou même entièrement étrangers. Depuis la cessation de leur activité, la production de farine et d'huile de poisson a connu une longue interruption même si une production de farine à bord de navires industriels de pêche pélagique s'est poursuivie.

Ce n'est qu'en 2005 que réapparaît la farine avec la société RIM FISH, une société installée à Nouadhibou. RIM FISH visait à valoriser les déchets des usines de congélations et des produits d'élaboration de la zone. Depuis lors et avec l'augmentation du prix de la farine sur le marché international, on assiste à un développement spectaculaire de l'industrie de la farine de poisson. Plusieurs usines ont vu le jour à Nouakchott et à Nouadhibou, saisissant l'opportunité qu'offrent les politiques sectorielles qui encourageaient la domestication des captures surtout des petits pélagiques. Ainsi, le nombre de ces usines s'est rapidement accru, passant de 2 usines en 2005 à 43 en 2018. Certaines de ces usines sont à l'arrêt. La majorité de ces usines (72%) sont installées à Nouadhibou et le reste à Nouakchott (tableau VI.3).

Parmi ces usines, certaines étaient installées dans d'autres lieux et suite à la cessation de leur activité, elles se sont délocalisées pour s'implanter en Mauritanie.

Tableau VI.3. Nombre d'usines agréées en activité par type de produits et par ville (source : ONISPA)

Type d'activités/ Produits	Nouadhibou	Nouakchott
Congelé	38	
Congelé + Frais	17	35
Congelé + Salé séché	1	
Produit élaboré	1	1
Farine et huile de poisson	31	12
Entrepôt	3	1
Total	90	49

Source : ONISPA

Le développement spectaculaire de la farine de poisson et le foisonnement des usines inquiètent les autorités mauritaniennes, en raison des conséquences d'une augmentation rapide et non maîtrisée de cette filière aux retombées socio-économiques limitées en comparaison avec les filières de valorisation destinées à la Consommation Humaine Directe (CHD). A cet effet, des mesures ont été prises pour limiter au maximum la transformation en farine aux rebus et rejets. Une circulaire du Ministère des Pêches, rendue publique en 2016, limite les quantités transformées en farine par usine à 10 000 tonnes par an avec une diminution progressive annuelle de 2 000 tonnes, conformément à un cahier de charges obligeant les usines de farine à disposer d'unités de congélation, de stockage ou pour d'autres filières CHD mais aussi limiter l'impact de ces usines sur l'environnement.

On note par ailleurs, la prolifération des usines de farine de poissons dans le monde suite au développement de l'aquaculture. Par exemple, en Amérique latine, le Pérou comptait jusqu'à 140 usines et le Chili 30. En Thaïlande et au Maroc, leur nombre a atteint respectivement 30 et 25 unités en 2011.

En dépit de ces atouts, l'industrie des pêches en Mauritanie est confrontée à des contraintes comme le coût de l'énergie, le manque de qualification dans les domaines pointus et la forte pression fiscale ainsi que la coexistence de plusieurs régimes douaniers. Toutes ces contraintes continuent de peser sur le développement de certaines filières de pêche.

6. Infrastructures de débarquement en Mauritanie

Les infrastructures de débarquement ont toujours constitué un handicap majeur à la domestication des captures. Jusqu'à une date récente, les infrastructures se limitaient au Port Autonome et le Port Artisanal de Nouadhibou. La localisation de ces infrastructures dans la zone nord a engendré une concentration de l'activité dans cette zone au détriment du reste du littoral mauritanien.

Les infrastructures portuaires en activité en Mauritanie sont :

- Port Autonome de Nouadhibou,
- Etablissement Portuaire de la baie du Repos de Nouadhibou (ou Port Artisanal) en cours d'extension et de modernisation,
- Port de pêche de Tanit,
- Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié,

Le port de Tanit a été inauguré le 10 décembre 2018. Il est destiné aux activités de la pêche artisanale et côtière et permettra notamment de décongestionner la zone nord.

Pour l'extension de sa capacité de débarquement, la Mauritanie dispose de plusieurs projets d'infrastructures. Les travaux ont déjà commencé pour la construction du Port multifonction de N'Diago ; la construction d'un complexe portuaire au PK 28, au sud de Nouakchott est en négociation.

En plus, il est prévu la construction, dans le court et moyen terme, de quatre points de débarquements aménagés (PDA) sur le littoral, dans les zones centre (**Mhajratt et Tiwilit**), à **Nouakchott** et sud (**PK93**). Même si le contenu d'un PDA n'est ni défini sur le plan

juridique ni sur le plan technique, ces points de débarquement permettront une meilleure prise en charge des produits de la pêche artisanale et l'amélioration des conditions de débarquement.

7. Système d'information des pêches (SIP)

Le système d'information des pêches vise une meilleure appréhension de l'état de l'exploitation des ressources halieutiques. Fondement de tout projet de développement et de planification du secteur des pêches, il doit reposer sur un faisceau de données fiables, provenant de diverses sources avec un niveau de qualité mesurable.

La diversification des sources de données nécessite une harmonisation et une centralisation de ces données pour une meilleure analyse des activités du secteur des pêches. Par le passé, un SIP a constitué une composante d'un projet d'appui de la coopération technique allemande (GIZ) au niveau du MPEM. Ceci a permis l'acquisition de serveurs installés au niveau de la Direction Général des Technologies de l'Information et des Communications (DGTIC). Ce SIP permet d'interroger et de visualiser les informations à l'échelle de l'ensemble du secteur, mais ne prévoit pas de module de traitements de données.

Par ailleurs, le workflow issu de la mise en œuvre de la stratégie sectorielle 2015/2019 adopte une nouvelle nomenclature qui impose à l'ensemble du système de collecte de données de s'y adapter.

Des bases de données spécifiques sont déjà mises en place au MPEM (DARE, DMM, DGEXRH, DDVP...) et au niveau des institutions comme l'IMROP, l'ONISPA, la GCM et la SMCP en plus de SYDONIA (Douane). Un nouveau dispositif visant à centraliser les traitements est en cours de création dans le cadre de l'observatoire économique et social des pêches, appuyé par le projet PRAO-MR.

Au vu de contraintes liées, entre autres, à la dispersion des acteurs, de l'hétérogénéité technique et conceptuelle des bases de données, il est recommandé de :

- Centraliser et harmoniser le SIP ;
- Garantir la pérennité du SIP (après projet) et de servir les priorités de gestion et de pilotage du secteur ;
- Définir un référentiel unique et partagé par l'ensemble des producteurs/fournisseurs et utilisateurs du SIP ;

Capitaliser au maximum sur l'existant (projet de SIP, Flow-chart DMM-DARE-DGEXRH, etc.).

Recommandations

RVI.1. Actualiser et faire adopter les plans d'aménagement des principales pêcheries en Mauritanie ;

RVI.2. Redynamiser le Conseil Consultatif pour l'Aménagement et le Développement des Pêcheries et mettre en place un mécanisme pour son financement pérenne ;

RVI.3. Soutenir la mise en place au plan régional de modalités pour une concertation accrue autour de la gestion des ressources partagées avec le Maroc et le Sénégal ;

RVI.4. Mettre en place un mécanisme adapté pour le contrôle des quotas dans les différentes pêcheries ;

RVI.5. Réviser la segmentation de la pêche côtière pélagique et le zonage associé sur la base des conclusions tirées de l'analyse des activités des navires des différents segments à partir des données VMS ;

RVI.6. Prendre les dispositions nécessaires pour le respect de la réglementation en vigueur, notamment l'application de la décision N°933/17 du 14/12/2017 relative à la conformité des caractéristiques de navires autorisés en ZEEM ;

RVI.7. Mettre en place les règles pour encadrer la pêche exploratoire en Mauritanie ;

RVI.8. Alléger les contraintes liées aux formalités d'exportation des produits transformés ;

RVI.9. Faire bénéficier l'industrie de la pêche des facilités accordées aux autres secteurs productifs (ex coût de l'électricité) ;

RVI.10. Conduire une étude pour définir les besoins en formation professionnelle dans le secteur des pêches ;

RVI.11. Promouvoir la formation spécialisée dans le secteur afin de le doter de compétences nécessaires et optimiser l'impact économique du secteur.

VII. LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdel Hamid M. L. 2017. Etat de la fiscalité du secteur des pêches. Rapport Union de patronat de Mauritanie, Document FNP, 99 p.
- Anonyme. 2013. Rapport de la sixième réunion annuelle du Comité Scientifique Conjoint relatif à l'Accord de pêche signé entre la République islamique de Mauritanie et l'Union européenne. Rennes, France, 02 au 05 avril 2013, 84p.
- Anonyme. 2014a. Evaluation des Ressources, Aménagement des pêcheries Mauritaniennes et Gestion de leur Environnement. Rapport de la huitième édition du groupe de travail de l'IMROP. Nouadhibou, Mauritanie du 30 novembre au 05 décembre 2014, 186p
- Anonyme. 2014b. Rapport de la septième réunion annuelle du Comité Scientifique Conjoint relatif à l'Accord de pêche signé entre la République islamique de Mauritanie et l'Union européenne. Madrid, Espagne, 25 au 27 juin 2014, 71p.
- Antolínez, H. 2018. Picnogónidos de aguas profundas de Mauritania (NO África). Bachelor Degree Dissertation, University of Vigo, 31 pp.
- Ba M. L. B. 2018. Étude des éléments traces métalliques (Cd, Pb et Hg) au niveau des sédiments et poissons de la baie du Lévrier - Nouadhibou, Mauritanie. Mémoire de Master, Université de Nouakchott Al-Aasriya.
- Ba M. L. B., M. Taher, B. Mbengue, M. Ebbe, H. Tounkara, J. Abed, A. Abdel Aziz, M. L. Zamel et J. Berque. 2013. Suivi des cources de pollution au niveau des points de rejets dans la Baie du Lévrier, novembre 2009 à juillet 2012. Rapport scientifique IMROP.
- Ba M. L. B., Zamel M. L. et Dartige A. Y. 2010. Caractérisation des sources de pollution dans la baie du Lévrier – Nouadhibou, IMROP. (Rapport scientifique).
- Bakun A. 1997. Radical interdecadal stock variability and the triad concept: a window of opportunity for fishery management science ?. FAO, Rome, Italy. In press. In : T. J. Pitcher. P. J. B. Hart and D. Pauly (eds.). Reinventing Fisheries Management. Chapman and Hall. London.
- Ball A.C. 2019. Performance économique de quelques engins de la pêche artisanale à Nouadhibou : Contribution à la Valeur ajoutée. Communication de la commission socioéconomie, 9ème GT IMROP, NDB, février 2019, 27 p.
- Barros P. 2007. Biomass dynamic model with environmental effects User instructions. Appendix to Report of the FAO Working Group on the Assessment of Small Pelagic Fish off Northwest Africa. Agadir, Morocco, 17–26 April 2007. FAO Fisheries Report/FAO Rapport sur les pêches. No. 849. Rome, FAO. 238p.
- Bengherbia A., F. Hamaidi, R. Zahraoui, M. S. Hamaidi et S. Megatelli. 2012. Impact des rejets des eaux usées sur la qualité physico-chimique et bactériologique de l'Oued Ben Aza (Blida, Algérie).
- Bergerard P., Domain et B. Richer de Forges. 1983. Evaluation par chalutage des ressources démersales du plateau continental mauritanien. Bull. Cent. Nat. Rech. Océan. Pêches 11: 217–50.
- Beyah M. and D. Gascuel. 2014. Overfishing of marine resources: some lessons from the assessment of demersal stocks off Mauritania – ICES Journal of Marine Science 01/2015; 72(2):414-427

- Beyah M., E. Rivot et D. Gascuel. 2008. Analysis of CPUE data series through Generalized Linear Models and Delta method to derive annual series of abundance indices Application to the Mauritanian demersal fishery. Scientific report European project ISTAM, Deliverable D.3.2, Agrocampus Ouest, Rennes, 13 p.
- Braham C. B. 2018. Les ressources des petits pélagiques en Mauritanie à l'échéance de 2018: Evolutions, exploitations et état des stocks. FIP pélagique. 45 pages
- Caddy J. F. 1983. "The cephalopods: Factors relevant to their population dynamics and to the assessment and management of stocks." In: Advances in assessment of world cephalopod resources. FAO fisheries technical paper, 231:416-452.
- Caddy J.F. 1996. Modelling natural mortality with âge in short-lived invertebrate populations: définition of a strategy of gnomonic time division. Aquat. Living Resour., 9: 197-207.
- Calero, B. 2017. Echinoderms of Northwest Africa. PhD Dissertation, University of Vigo – Spanish Institute of Oceanography, 458 pp.
- Calero, B., Ramil F. & Ramos, A. 2017. Echinoderms of Mauritanian deep bottoms. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.) Deep-sea ecosystems off Mauritania: Research of marine biodiversity and habitats in the Northwest African margin. Springer, Dordrecht, pp. 445-480.
- Calero, B., Ramos, A. & Ramil, F. 2018. An uncommon or just an ecologically demanding species. Finding of aggregations of the brittle-star *Ophiothrix maculata* on the Northwest African slope. Deep-Sea Res. PT I, 131: 87-92.
- Calero, B., Ramos, A., Ramil, F. 2018. Distribution of suspension-feeder brittle stars in the Canary Current upwelling ecosystem (Northwest Africa). Deep-Sea Res. PT I, 142: 1-15.
- Castillo, S. & Ramil, F. 2018. A new species of *Cuspidaria* (Mollusca: Bivalvia: Anomalodesmata) from the Mauritanian deep continental margin (North-Eastern Atlantic). J. Conchol., 43(2): 135-140.
- Castillo, S. 2017. Marine molluscs (Gastropoda and Bivalvia) from Northwest Africa. PhD Dissertation, University of Vigo – Spanish Institute of Oceanography, 426 pp.
- Castillo, S., Ramil, F. & Ramos, A. 2017. Composition and distribution of epibenthic and demersal assemblages in Mauritanian deep waters. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit., pp. 317-354.
- Caverivière A., Thiam M., Jouffre D. (éds). 2002. Le poulpe commun *Octopus vulgaris*. Sénégal et côtes nord-ouest africaines. Editions IRD, Paris, Colloques et séminaires. 385p.
- Cervantes A., M. Bouzouma, et S. des Clers (eds). 2017. Rapport de la Réunion annuelle du Comité Scientifique Conjoint relatif à l'Accord de pêche signé entre la République islamique de Mauritanie et l'Union européenne. Santa Cruz de Tenerife, Espagne, 03 au 05 octobre 2017. Rapports des Comités Scientifiques Conjointes. Bruxelles, 69 p.
- COPACE. 2007. Groupe de Travail sur l'évaluation des ressources démersales – sous-groupe Nord. Banjul (Gambia) du 6 au 14 novembre 2007. Rapport.
- Corten A., Braham C. B. et Sadegh A. 2017. The development of a fishmeal industry in Mauritania and its impact on the regional stocks of sardinella and other small pelagics in Northwest Africa. Fisheries Research 186 (2017) 328–336

- Costanza R. et al. 1998. Principles for Sustainable Governance of the Oceans. *Science* 281(5374): 198–99.
- Darby C. D. and S. Flatman. 1994. Virtual population analysis : Version 3.1 (Windows/DOS) user guide. Min. Agric. Fish and Food (MAFF).
- Dia M. A. 1988. Biologie et exploitation du poulpe *Octopus vulgaris* (Cuvier 1797) des côtes mauritaniennes. Thèse doctorat 3e cycle, univ. Bretagne Occidentale, Brest, 20 déc.1988, 164 p.
- Dia M., A. Camara, A. H. Sow et S. A. Ba. 2015. Biométrie et éléments de biologie de la langouste verte (*Panulirus regius*, De Brito Capello 1864) des côtes de Nouadhibou (Mauritanie). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 140 (1) : 61-77.
- Diop M. et A. Kojemiakine. 1990. La langouste rose (*Palinurus mauritanicus*) de Mauritanie : biologie, pêche et état du stock. Actes du séminaire de recherche – aménagement, Nouadhibou, 13 au 18 octobre 1990.
- DIRM. 2016. Identification des éléments de connaissance de référence pour l'élaboration de l'état des lieux du document stratégique de la façade (DSF) Nord-Atlantique Manche Ouest (NAMO). Document sur la Situation de l'existant - DSF Namu.
- Domain F., D. Jouffre and A. Caverivière. 2000. Growth of *Octopus vulgaris* from tagging in Senegalese waters. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 80 (4): 699-706.
- Douane. 2019. Données du commerce extérieur de la Mauritanie 2008-2018. Fichier excel Sydonia, direction générale de la Douane.
- Dubrovin B., M. Mahfoudh & S. Dedah. 1991. La ZEE Mauritanienne et son environnement géographique et hydroclimatique. *Bulletin CNROP* 23, 227p.
- Fall A.D. et A. D. Dia. 2015. Estimation et catégorisation socioprofessionnelle des emplois dans le secteur de la pêche au Parc National du Banc d'Arguin. Rapport d'étude, programme convention IMROP_PNBA, projet PSI, septembre 2015, 26 p.
- FAO Working Group on the Assessment of Small pelagic fish off the Northwest Africa. Banjul, Gambia 26 juin -1 July 2018.
- FAO. 2002. Manuel d'évaluation des ressources halieutiques. Doc. Tech. sur les pêches n°393.
- FAO. 2018. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2018. Atteindre les objectifs de développement durable. Rome. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO, 254 p.
- García-Isarch, E., Matos-Pita, S.S., Muñoz, I., Mohamed, S. & Ramil, F. 2017. Decapod assemblages in Mauritanian waters. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit., pp. 355-392.
- Gil, M. & Ramil, F. 2017a. Hydrozoans from Mauritanian deep waters. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit., pp. 419-444.
- Gil, M. & Ramil, F. 2017b. The genus *Diphasia* L. Agassiz, 1862 (Cnidaria, Hydrozoa) in Northwest Africa. *Zootaxa*, 4363 (3): 301–349.
- Gil, M. 2017. Hydrozoans of Northwest Africa. PhD Dissertation, University of Vigo – Spanish Institute of Oceanography, 484 pp.
- ICCAT. 2016. Rapport du comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS). Madrid, Espagne – 3– 7 octobre 2016

- ICCAT. 2019. Rapport du comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS). Madrid, Espagne – 3– 7 octobre 2018
- IMROP. 2019. Rapport annuel de la Mauritanie sur le suivi et l'exploitation des espèces de thonidés, Rapport adressé à l'ICCAT, 30 pages.
- IMROP.2014. Evaluation des ressources et aménagement des pêcheries mauritaniennes et gestion de leur environnement. Rapport de la huitième édition du groupe de travail de l'IMROP, pp186.
- Jannot Jason E. et D. S. Holland. 2013. Identifying Ecological and Fishing Drivers of Bycatch in a U.S. Groundfish Fishery. *Ecological Applications* 23(7): 1645–58.
- Jouffre D. and A. Caverivière. 2005. Combining fishing closure with minimum size of capture to improve Octopus production in Senegalese waters: an evaluation using analytical modelling, *Phuket mar. biol. Cent. Res. Bull.* 66: 307-309.
- Jouffre D. Lanco S, Gascuel D. and Caverivière A. 2002 (a) – Evaluation par modélisation analytique de l'impact de périodes de fermetures de la pêche du poulpe au Sénégal., In Caverivière A., Thiam M. and Jouffre D. (éds) *Le poulpe commun Octopus vulgaris. Sénégal et côtes nord-ouest africaines.* Editions IRD, Paris, Colloques et séminaire : 297-316.
- Jouffre D., A. Caverivière et C. A. Inejih. 2006. Evaluation du stock de poulpe par l'approche structurale et analyse de l'impact de l'« arrêt biologique » pp 84-98 in Failler, P.; Diop, M.; Dia, M.A. ; O/Inejih, C.A.; Tous, P. (éds). *Evaluation des stocks et aménagement des pêcheries de la ZEE mauritanienne. Rapport du cinquième Groupe de travail IMROP. Nouadhibou, Mauritanie, 9-17 décembre 2002.* COPACE/PACE Séries. No. 06/66. Rome, FAO. 2006. 197p.
- Jouffre D., A. Caverivière, F. Domain. 2002. Croissance poulpe *Octopus vulgaris* au Sénégal. Compléments d'informations et comparaison régionale, In : Caverivière A., Thiam M., Jouffre D. (éds)- *Le poulpe commun Octopus vulgaris. Sénégal et côtes nord-ouest africaines.* Editions IRD, Paris, Colloques et séminaires, pp: 59-69.
- Jouffre D., C. A. Inejih et M. Simier. 2000. Cycle biologique du poulpe (*Octopus vulgaris*) au large du Cap-Blanc (Mauritanie). In Gascuel D., Chavance P. Bez, N and Biseau A. (eds) , "Les Espaces de l'Halieutique", 4ème forum halieumétrique, Editions IRD, Paris, coll. Colloques et Séminaires, 243-267.
- Jouffre D., S. Lanco, D. Gascuel and A. Caverivière. 2002. Niveaux d'exploitation des stocks de poulpes du Sénégal de 1996 à 1999 et tailles minimales de captures : une évaluation par modélisation analytique. In Caverivière A., Thiam M. and Jouffre D. (éds) *Le poulpe commun Octopus vulgaris. Sénégal et côtes nord-ouest africaines.* Editions IRD, Paris, Colloques et séminaires : 269-295.
- Kane E.A. 2019. Aspects socioéconomiques du secteur des pêches : Principaux indicateurs économiques en 2018. Document de travail de la commission socioéconomie du groupe, NDB, février 2019, 23 p.
- Kindt R. et R. Coe. 2005. *Tree Diversity Analysis. A Manual and Software for Common Statistical Methods for Ecological and Biodiversity Studies.* Nairobi World Agroforestry Centre (ICRAF). - References - Scientific Research Publishing. World Agroforestry Centre.

- Kuipers B. R., H. J. Witte et S. R. Gonzalez. 1993. Zooplankton distribution in the coastal upwelling system along the Banc d'Arguin, Mauritania. *Hydrobiologia* 258: 133-149.
- Lanco S. 1999. Adaptation d'un modèle structural à une ressource instable en vue de mesurer l'impact de fermetures de pêche. Application au stock de poulpe (*Octopus vulgaris*, Cuvier 1797) sénégalais, Mémoire de D.E.A. "Océanologie biologique et Environnement marin", Ecole Nationale Supérieure Agronomiques de Rennes: 49p (+ annexes)
- Maigret J. 1978. Contribution à l'étude de la langouste verte de la côte occidentale d'Afrique. Thèse de doctorat es Science Naturelle. Univ. D'Aix Marseille., 264p.
- Maigret J. 1980. Les mammifères marins des côtes de Mauritanie. Etat des observations en 1980. Bulletin du Centre National de recherches Océanographiques et des pêches. Nouadhibou, 9(1) : 130-152.
- Maigret J. 1981. Les mammifères marins des côtes de Mauritanie. 2. Rapport annuel des observations signalées en 1981. Bulletin du Centre National de recherches Océanographiques et des pêches. Nouadhibou, 10 (1) : 81-85.
- Mann K. H. et J. N. Lazier. 1991. Vertical Structure in Coastal Waters: Coastal Upwelling Regions: Dynamics of Marine Ecosystems. Biological-Physical Interaction in the Oceans. Blackwell Scientific Publications. pp. 109-432.
- Matos-Pita, S.S. de, & Ramil, F. 2014. Squat lobsters (Crustacea: Anomura) from Mauritanian waters (West Africa), with the description of a new species of *Munidopsis*. *Zootaxa*, 3765(5): 418–434.
- Matos-Pita, S.S. de, & Ramil, F. 2015a. Hermit crabs (Decapoda: Crustacea) from deep Mauritanian waters (NW Africa) with the description of a new species. *Zootaxa*, 3926(2): 151–190.
- Matos-Pita, S.S. de, & Ramil, F. 2015b. Additions to thalassinidean fauna (Crustacea: Decapoda) off Mauritania (NW Africa) with the description of a new genus and a new species. *Zootaxa* 4020(3): 571–587.
- Matos-Pita, S.S. de, & Ramil, F. 2016. New species of *Neopilumnoplax* Serène in Guinot, 1969 (Decapoda, Brachyura, Mathildellidae) from Northwest Africa with a key to the genus. *Mar. Biodivers.* 46(1): 253–260.
- Matos-Pita, S.S. de, Castillo, S. & Ramil, F. 2017. Contribution to the knowledge of the deep brachyuran fauna (Crustacea: Decapoda) in waters off Mauritania (NW Africa). *J. Mar. Biol. Ass. UK*, 97(6): 1273–1305.
- Matos-Pita, S.S. de, Ramil, F. & Ramos, A. 2018. Marine lobsters and lithodids (Crustacea: Decapoda) from Mauritanian deep-waters (NW Africa). *Reg. Stud. Mar. Sci.*, 23, 32-38.
- Matos-Pita, S.S., de. 2016. Crustáceos decápodos de aguas profundas de Mauritania (África noroccidental). PhD Dissertation University of Vigo – Spanish Institute of Oceanography, 326 pp.
- MEF.2016. Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP) 2016-2030, 204 p.
- Mohamed Moctar, S.M., Ramos, A., Matos-Pita, S. S., Ramil, F. & Krakstadt, J.O. 2020. Seasonal variations in the diversity and structure of decapod communities in the

- changing hydrological scenario of the northwest African upwelling. *Mar. Biodivers.* (en eval.).
- MOILECK D.S.2018. Exploitation des unités de pêche artisanales du poulpe à Nouadhibou, quelle stratégie pour la maximisation de la valeur ajoutée ?, Mémoire de Master 2, IUPA -Université Cheikh Anta Diop, 45 p.
- MPEM. 2015. Décret 2015-159 portant application de la loi n°2015-17 du 29 juillet 2015 portant code des pêches.
- MPEM.2015. Stratégie Nationale de Gestion Responsable pour un Développement Durable des Pêches et de l'Economie Maritime 2015-2019. Document de politique du Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime, 54 p.
- NF EN ISO 11348-3. Qualité de l'eau - Détermination de l'effet inhibiteur d'échantillons d'eau sur la luminescence de *Vibrio fischeri* (Essai de bactéries luminescentes) - Partie 3 : méthode utilisant des bactéries lyophilisées. AFNOR, Février 2009
- NF ISO 17244. Qualité de l'eau — Détermination de la toxicité d'échantillons aqueux sur le développement embryo-larvaire de l'huître creuse (*Crassostrea gigas*) et de la moule (*Mytilus edulis* ou *Mytilus galloprovincialis*). AFNOR, Décembre 2015.
- ONS. 2015. Profil de Pauvreté de la Mauritanie en 2014. Rapport d'enquête permanente sur les conditions de vie des ménages, 158 p.
- ONS. 2017. Situation de l'emploi du secteur informel en Mauritanie 2017. Direction des Statistiques Economique et des Comptes Nationaux Service des Statistiques Générales et de l'Environnement, 105 p.
- ONS. 2018. Note sur le commerce extérieur de la Mauritanie en 2017. Direction des Statistiques Economique et des Comptes Nationaux Service des Statistiques Générales et de l'Environnement, 26 p.
- Pelegrí, J.L., Peña-Izquierdo, J., Machín, F.J., Meiners, C. & Presas-Navarro, C. 2017. Oceanography of the Cape Verde Basin and Mauritanian Slope Waters. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit. pp. 119-154.
- Ramil, F. & Ramos, A. 2017. A global overview on biodiversity of bathyal megabenthos off Mauritania. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit., pp. 277-316.
- Ramos A. et L. Fernández. 1992. La pesquería española de arrastre de merluzas negras en aguas mauritanas: Análisis de la serie histórica de datos. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.* 118: 67 pp.
- Ramos, A., F. Ramil, A. Freiwald, L. Beuck, M. Bouzouma, B. Khallahi, I. Mohamed Moctar, S.M. & Kloff, S. 2018. Une deuxième vie pour la zone d'exclusivité du puits Chinguetti. Un réseau d'Aires Marines Protégées sur le talus Mauritanien pour une pêche plus riche et une meilleure maîtrise du milieu marin. Report présenté par le panel d'experts aux Ministères des Pêches et de l'Économie Maritime, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et Ministère de l'Éducation Nationale, 91 pp.
- Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L. 2017b. Deep-sea Ecosystems off Mauritania: An Introduction. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit. pp. 1-52.
- Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L., eds. 2017a. Deep-sea ecosystems off Mauritania: Research of marine biodiversity and habitats in the Northwest African margin, Dordrecht, Springer. 683 pp.

- Ramos, A., Ramil, F., Sanz, J.L. & Presas-Navarro, C. 2017d. A First Insight into the Megabenthos of Mauritanian Canyons. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit.pp. 527-560.
- Ramos, A., Sanz, J. L., Agudo, L. M., Presas, C. & Ramil, F. 2017c. The giant cold-water coral mounds barrier off Mauritania. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit.pp. 481-526
- Ramos, A., Sanz, J.L., Pelegrí, J.L., Fernández-Peralta, L., Pascual, P., Ramil, F., Castillo, S., García-Isarch, E., Rocha, F., Gil, M. & Calero, B. 2017e. An overview on biodiversity and ecosystems off Mauritanian deep-waters. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit. pp. 615-660.
- Rocha, F., Fernandez-Gago, R., Ramil, F. & Ramos, A. 2017. Cephalopods in Mauritanian waters. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit., pp. 393-418.
- Sanz, J.L., Agudo, L.M., Ramil, F. & Ramos, A. 2017b. Wolof's knoll: A small seamount on the Mauritanian continental slope. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit., pp. 561-592.
- Sanz, J.L., Maestro, A. & Agudo, L.M. 2017a. The Mauritanian margin. Bathymetric and geo-morphological characteristics. In: Ramos, A., Ramil, F. & Sanz, J.L (eds.), op. cit., pp. 53-118.
- Wagne O. H. et S. Ousmane. 2018. Rapport de l'enquête cadre 2018. 30 pages
- Young B., R. Harris, J. Alheit, G. Beaugrand, N. Mantua et L. Shannon. 2004. Detecting regime shifts in the ocean: data considerations. Elsevier Ltd. All rights reserved. pp. 144-164.

VIII. ANNEXE 1. LISTE DES PRINCIPALES ESPECES D'INVERTEBRES BENTHIQUES DES FONDS DU PLATEAU ET LE TALUS DE LA MAURITANIE

Phylum	Class/Order	Species
Cnidaria	Alcyonacea	<i>Eunicella filiformis</i>
		<i>Thesea talismani</i>
		<i>Eunicella filum</i>
		<i>Leptogorgia rioudouri</i>
	Hydrozoa	<i>Aglaophenia lophocarpa</i>
		<i>Aglaophenia parvula</i>
		<i>Aglaophenia tubulifera</i>
		<i>Antennella secundaria</i>
		<i>Antennella siliquosa</i>
		<i>Campanularia hincksii</i>
		<i>Clytia gracilis</i>
		<i>Clytia paulensis</i>
		<i>Diphasia margareta</i>
		<i>Eudendrium capillare</i>
		<i>Halecium delicatulum</i>
		<i>Halecium halecinum</i>
		<i>Halecium sibogae marocanum</i>
		<i>Halopteris catharina</i>
		<i>Lafoea gracillima</i>
		<i>Modeeria rotunda</i>
		<i>Nemertesia antennina</i>
	<i>Nemertesia perrieri</i>	
	<i>Nemertesia ramosa</i>	
	<i>Nemertesia ventriculiformis</i>	
	<i>Obelia bidentate</i>	
	<i>Obelia dichotoma</i>	
	<i>Plumularia filicula</i>	
	<i>Plumularia setacea</i>	
	<i>Racemoramus panicula</i>	
	<i>Sertularella cylindritheca</i>	
	<i>Sertularella gayi gayi</i>	

Phylum	Class/Order	Species
		<i>Sertularella gayi robusta</i>
		<i>Stegopoma plicatile</i>
		<i>Streptocaulus dollfusi</i>
		<i>Turritopsis dohrnii</i>
	<i>Pennatulacea</i>	Amphibelemon n sp1
		<i>Cavernularia pusilla</i>
		<i>Distichoptilum gracile</i>
		<i>Funiculina quadrangularis</i>
		<i>Pennatula rubra</i>
		<i>Umbellula huxleyi</i>
		<i>Veretillum cynomorium</i>
	<i>Zoantharia</i>	<i>Epizoanthus paguriphylus</i>
Mollusca	Bivalvia	<i>Aequipecten commutatus commutatus</i>
		<i>Anomia ehippium</i>
		<i>Arcopella balaustina</i>
		<i>Atrina chautardi</i>
		<i>Centrocardita inquinata</i>
		<i>Costellipitar peliferus</i>
		<i>Cuspidaria sp nv</i>
		<i>Delectopecten vitreus</i>
Mollusca	Bivalvia	<i>Dosinia afra</i>
		<i>Idas simpsoni</i>
		<i>Jolya martorelli</i>
		<i>Laevicardium crassum</i>
		<i>Lucinoma borealis</i>
		<i>Macoma inexpectata</i>
		<i>Macomopsis melo</i>
		<i>Macoploma inexpectata</i>
		<i>Neopycnodonte cochlear</i>
		<i>Nucula mariae</i>
		<i>Oudardia coseli</i>
		<i>Pecten jacobaeus</i>
		<i>Pitar mediterraneus</i>

Phylum	Class/Order	Species
		<i>Pseudamussium peslutrae</i>
		<i>Pteria hirundo</i>
		<i>Semelidae indet</i>
		<i>Serratina sp nv</i>
		<i>Venus chevreuxi</i>
	Prosobranchia	<i>Afer echinatus</i>
		<i>Afer pseudofusinus</i>
		<i>Ampulla priamus</i>
		<i>Aspa marginata</i>
		<i>Calliostoma granulatum</i>
		<i>Crepidula porcellana</i>
		<i>Distorsio smithi</i>
		<i>Euspira fusca</i>
		<i>Hexaplex duplex</i>
		<i>Marginella desjardini</i>
		<i>Marginella pseudosebastiani</i>
		<i>Monoplex tranquebaricus</i>
		<i>Nassarius arcadioi</i>
		<i>Pagodula fraseri</i>
		<i>Ranella olearium</i>
		<i>Sinum bifasciatum</i>
		<i>Sinum concavum</i>
		<i>Stellaria testigera digitata</i>
		<i>Stramonita haemastoma</i>
Mollusca	Prosobranchia	<i>Sveltia lyrata</i>
		<i>Xenophora crista</i>
	Cephalopoda	<i>Abralia (Asteroteuthis) veranyi</i>
		<i>Alloteuthis africana</i>
		<i>Alloteuthis subulata</i>
		<i>Bathypolypus arcticus</i>
		<i>Bathypolypus ergasticus</i>
		<i>Bathypolypus sponsalis</i>
		<i>Bathypolypus valdiviae</i>

Phylum	Class/Order	Species
		<i>Haliphron atlanticus</i>
		<i>Illex coindetii</i>
		<i>Liocranchia reinhardtii</i>
		<i>Loligo vulgaris</i>
		<i>Macrotritopus defilippi</i>
		<i>Muusoctopus fuscus</i>
		<i>Muusoctopus januarii</i>
		<i>Neorossia caroli</i>
		<i>Octopus vulgaris</i>
Mollusca	Cephalopoda	<i>Opisthoteuthis agassizii</i>
		<i>Ornithoteuthis antillarum</i>
		<i>Pteroctopus tetracirrhus</i>
		<i>Rondeletiola minor</i>
		<i>Sepia elegans</i>
		<i>Sepia officinalis</i>
		<i>Sepia orbignyana</i>
		<i>Todarodes sagittatus</i>
		<i>Todaropsis eblanae</i>
Arthropoda	Cirripedia	<i>Poecilasma</i> sp
		<i>Arcoscalpellum michelotianum</i>
	Decapoda	<i>Acanthephyra pelagica</i>
		<i>Acanthocarpus brevispinis</i>
		<i>Aegaeon cataphractus</i>
		<i>Aegaeon lacazei</i>
		<i>Anapagurus laevis</i>
		<i>Aristeus varidens</i>
		<i>Bathynectes piperitus</i>
		<i>Calappa pelii</i>
		<i>Cymonomus granulatus</i>
		<i>Dardanus arrosor</i>
		<i>Ethusa rugulosa</i>
		<i>Eusergestes arcticus</i>
		<i>Glyphus marsupialis</i>

Phylum	Class/Order	Species
		<i>Goneplax barnardi</i>
Arthropoda	<i>Decapoda</i>	<i>Heterocarpus ensifer</i>
		<i>Heterocarpus arimaldii</i>
		<i>Homola barbata</i>
		<i>Hymenopenaeus chacei</i>
		<i>Inachus anqolensis</i>
		<i>Inachus leptochirus</i>
		<i>Macropipus rugosus</i>
		<i>Macropodia gilsoni</i>
		<i>Medorippe lanata</i>
		<i>Monodaeus cristulatus</i>
		<i>Munida speciosa</i>
		<i>Munidopsis chunii</i>
		<i>Nematocarcinus africanus</i>
		<i>Paaurus alatus</i>
		<i>Paqurus cuanensis</i>
		<i>Palinurus mauritanicus</i>
		<i>Paraqiopaqurus macrocerus</i>
		<i>Parapaqurus pilosimanus</i>
		<i>Parapenaeus longirostris</i>
		<i>Pasiphaea semispinosa</i>
		<i>Pasiphaea tarda</i>
		<i>Penaeus notialis</i>
		<i>Plesionika acanthonotus</i>
		<i>Plesionika brevipes</i>
		<i>Plesionika carinata</i>
		<i>Plesionika heterocarpus</i>
		<i>Plesionika martia</i>
		<i>Plesionika narval</i>
		<i>Psathyrocaris fragilis</i>
		<i>Pseudomyra mbizi</i>
Arthropoda	<i>Decapoda</i>	<i>Pseudopaauristes marocanus</i>
		<i>Robustoseraja robusta</i>
		<i>Scyllarus caparti</i>
		<i>Scyllarus subarctus</i>
		<i>Seraja robusta</i>
		<i>Solenocera africana</i>
		<i>Solenocera membranacea</i>
		<i>Solenolambrus noordendei</i>

Phylum	Class/Order	Species
		<i>Stereomastis talismani</i>
		<i>Systellaspis debilis</i>
	Stomatopoda	<i>Squilla cadenati</i>
		<i>Squilla mantis</i>
Echinodermata	Crinoidea	<i>Leptometra celtica</i>
		<i>Antedon mediterranea</i>
		<i>Antedon bifida moroccana</i>
	Asteroidea	<i>Astropecten irregularis</i>
		<i>Hymenaster pellucidus</i>
		<i>Hymenaster reticulatus</i>
		<i>Hymenaster roseus</i>
		<i>Luidia atlantidea</i>
		<i>Luidia saqamina aciculata</i>
		<i>Luidia sarsii sarsii</i>
		<i>Plinthaster dentatus</i>
		<i>Pseudarchaster gracilis gracilis</i>
		<i>Pseudarchaster gracilis tessellatus</i>
		<i>Pseudarchaster parelii</i>
		<i>Psilaster cassiope</i>
		<i>Tethyaster subinermis</i>
		<i>Zoroaster fulgens</i>
	Ophiuroidea	<i>Amphipholis squamata</i>
		<i>Amphiura tritonis</i>
		<i>Asteronyx loveni</i>
		<i>Ophiacantha brevispina</i>
		<i>Ophiacantha fraterna</i>
		<i>Ophiactis balli</i>
		<i>Ophiernus alepidotus</i>
		<i>Ophiomusium lymani</i>
		<i>Ophiothrix fragilis</i>
		<i>Ophiothrix luetkeni</i>
		<i>Ophiothrix maculata</i>
		<i>Ophiura flagellata</i>
		<i>Ophiura ophiura</i>
	Echinoidea	<i>Brissopsis atlantica mediterranea</i>
		<i>Calveriosoma hystrix</i>
		<i>Centrostephanus longispinus longispinus</i>
		<i>Gracilechinus acutus</i>
		<i>Gracilechinus affinis</i>

Phylum	Class/Order	Species
		<i>Hyarosoma petersii</i>
		<i>Phormosoma placenta</i>
		<i>Psammechinus miliaris</i>
		<i>Sperosoma arimaldii</i>
Echinodermata	<i>Holothuroidea</i>	<i>Bathyplores natans</i>
		<i>Benthoqone rosea</i>
		<i>Benthothuria funebris</i>
		<i>Cucumariidae indet sp nv</i>
Echinodermata	<i>Holothuroidea</i>	<i>Elpidia echinata</i>
		<i>Enypniastes eximia</i>
		<i>Holothuria (Roweothuria) arquinensis</i>
		<i>Laetmogone violacea</i>
		<i>Leptopentacta elongata</i>
		<i>Paelopatides arisea</i>
		<i>Parastichopus realis</i>
		<i>Paroriza pallens</i>
		<i>Phyllophorus (Phyllophorus) pedinaeaequalis</i>
		<i>Thyone fusus</i>

IX. ANNEXE 2. PARAMETRES DE POSITION ET DE DISPERSION DE L'ABONDANCE, LA RICHESSE SPECIFIQUE ET DE L'EQUITABILITE DE PIELOU DES ESPECES DEMERSALES DE LA ZEEM

Années	Abondance				Richesse spécifique				Equitabilité de Pielou			
	Min.	Mediane	Moyenne	Max.	Min.	Mediane	Moyenne	Max.	Min.	Mediane	Moyenne	Max.
1982	103	911	2320.65	88231	5	12	12.17	27	0.14	0.68	0.65	0.93
1983	103	1324	1896.14	26478	5	12	12.45	22	0.20	0.66	0.64	0.92
1984	119	775	1670.85	35956	8	13.5	13.23	17	0.36	0.66	0.66	0.89
1986	107	476	1060.97	16401	5	16	17.74	43	0.33	0.74	0.72	0.90
1987	103	1771	4512.31	111346	5	22	21.55	44	0.17	0.66	0.65	0.91
1988	138	3011	8068.77	198559	10	23	22.71	44	0.09	0.63	0.62	0.88
1989	120	2245	3936.24	55426	7	22	22.97	47	0.05	0.61	0.58	0.87
1990	124	1266	3614.72	51605	12	23	23.11	36	0.09	0.61	0.58	0.85
1991	110	1016	2346.24	43535	9	22	21.77	45	0.09	0.62	0.61	0.88
1992	110	2077	3410.94	27924	11	24	24.21	44	0.18	0.60	0.58	0.79
1993	119	1165	2160.53	48853	6	19	19.10	33	0.14	0.63	0.63	0.91

1994	115	1107	2485.42	36043	8	19	19.55	38	0.08	0.62	0.59	0.85
1995	144	679	1024.99	5350	6	17.5	17.49	32	0.24	0.65	0.62	0.90
1996	102	897	1882.33	32617	6	20	20.00	36	0.02	0.64	0.63	0.88
1997	152	2530	5217.28	91485	5	22	21.63	36	0.07	0.55	0.54	0.82
1998	104	1068	2740.91	84063	5	20	20.36	52	0.05	0.61	0.57	0.89
1999	107	1140	2545.76	57675	5	18	18.14	37	0.03	0.59	0.57	0.88
2000	114	1693	3129.85	38945	6	20	20.78	43	0.03	0.58	0.55	0.82
2001	110	1642	4791.11	98656	6	20	20.77	47	0.01	0.55	0.52	0.84
2002	135	1294	2097.44	12497	11	25	24.24	39	0.19	0.63	0.59	0.81
2003	128	1674	3830.35	144387	7	21	22.06	52	0.08	0.59	0.56	0.89
2004	122	1488	3661.86	56165	6	22	21.96	50	0.01	0.56	0.54	0.90
2005	103	1060	3249.05	144391	6	21	21.61	40	0.05	0.61	0.57	0.84
2006	111	679	1419.12	10533	6	20	19.60	33	0.06	0.60	0.57	0.86
	Abondance				Richesse spécifique				Equitabilité de Pielou			
Années	Min.	Mediane	Moyenne	Max.	Min.	Mediane	Moyenne	Max.	Min.	Mediane	Moyenne	Max.

2007	104	1098	5251.14	299007	8	23	23.33	47	0.05	0.61	0.57	0.85
2008	102	1233	2564.47	16048	8	20	20.52	44	0.13	0.57	0.55	0.86
2009	121	1462	3971.07	60331	8	24	25.21	43	0.21	0.64	0.60	0.83
2010	99	1323	3590.28	56747	7	22	22.39	43	0.12	0.62	0.58	0.89
2011	106	1262	2010.23	16991	9	23	23.91	46	0.14	0.60	0.58	0.86
2012	131	1066	2220.83	24261	9	22	22.18	38	0.12	0.56	0.56	0.88
2014	129	1919	3703.41	29708	8	26	25.87	45	0.13	0.59	0.57	0.89

X. ANNEXE 3. LISTE DES PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL IMROP 2019

	Noms et prénoms	Institution	Email	Tel	Commissions
1.	Abdoulaye Wagué	IMROP	aswague.11@gmail.com	22421016	Environnement Marin et Biodiversité
2.	Abidine Kleib	ONG/APFPE		41351017	
3.	Ahmed Taleb				
4.	Ahmedou Mohamed Vadel	UNA-FST	Ahmedou.vadell@yahoo.fr	22368520	
5.	Ahmedou Ould Ahmed Taleb	PND	ahmedocdtpan@gmail.com	43505350	
6.	Aminetou Med Salem O/ Etvaghanalla	IMROP	etvaaminetou@gmail.com	22306839	
7.	Azza Mint JIDDOU	CT/MPEM	azzajiddou@yahoo.fr	22421007	
8.	BA Mamadou Lamba	IMROP	Ba.mamadoubiran@yahoo.fr	22621014	
9.	Bah Hmoudi	Promo-Pêche	hmoudibah@gmail.com	36314933	
10.	Bamabaye Ould Hamady	IMROP	bambayeh@yahoo.fr	22421048	
11.	Beyih Ould Mohamed	IMROP	mohamedbeyih@yahoo.fr	22308471	
12.	Boubacar EL Abass Ba	OB/PND	boubacarmeister@gmail.com	46827758	
13.	Bouya M'bengue	IMROP	Mbenque33@hotmail.fr	22307322	
14.	Cheikh Tourad Cheikh Saad Bouh	DCE/MPEM	cheikh.tourad@outlook.fr	44461472	Président
15.	Diallo Amadou Yero	BP/Mauritania	Amadou.diall@bp.com	43002562	Environnement Marin et Biodiversité
16.	Dienaba Beye	EXPERT	Dienaba_beye@yahoo.fr	00221774137123	
17.	Dr Adbellahi Samba	IMROP	abdellahis@yahoo.fr	46987299	
18.	Dr Mohamed Lemine Zamel	ONISPA	Ouldzamel@yahoo.fr	22105975	
19.	Dr Sidi El Moctar Ahmed Taleb	MPEM	otalebhamme@gmail.com	46773038	
20.	Dr Wagne Moulaye Mohamed	IMROP	bouhwagne@yahoo.fr	22621009	
21.	EL Bechir Mohamed	ANZF	Elbechirmohamed90@gmail.com	41 47 44 97	
22.	Fatimetou Soueidatt	WACA/MEDD	f.soueidatt@gmail.com	46885404	
23.	Fatou Mabou	Réseau N°1		22494432	

24.	fatouma			22494432	Environnement Marin et Biodiversité
25.	Hadrami	IMROP	hadrami@yahoo.fr		
26.	Jemal Abderrahmane	IMROP	Jtoun72@amail.com	46785887	
27.	Kidé Néné Gallé	ISSM	ngkide@gmail.com	46 86 33 40	
28.	Lemhaba Yarba Ahmed Mahmoud	C.S/PNBA	ouldyarba@gmail.com	22476048	
29.	M'Beirika Ahmed Salem	IMROP	Moksalem1@yahoo.fr	22114102	
30.	Mariem Mint Ebba	IMROP	Maroum.76@gmail.com	22453648	
31.	Med Hamoud Ould Sid Ahmed	Projet Waca	hamoudououldsidahmed@yahoo.fr	22410836	
32.	Med EL Houssein Legraa	IMROP	legraahoussein@yahoo.fr	22017745	
33.	Med M'Bareck Nava	FNP		46806220	
34.	Mohamed Abdellahi O. Neine	ONISPA	abdellahineinne@yahoo.fr	22105978	
35.	Mohamed Brahim	ONISPA	Medd_70@live.com	22106040	
36.	Mohamed El Bechir Babana	MPPEM/DDVP	ouldbabanam@yahoo.fr	22 24 40 54	
37.	Mohamed O. El Mahfoudh	IMROP/CN	Mahoudh.md@gmail.com	22621007	
38.	Mohamed Salem Chouaib	IMROP	Mdsalem69@gmail.com	22306875	
39.	Mohamed Sidina	ONISPA	Sidina314@yahoo.fr	22105976	
40.	Mohamed Yahya Hamiya	IMROP	ouldhamiya@yahoo.fr	22306895	
41.	Mohamed Fadel Aghdhafna	LEEMG/UNA	Mf.aghdhafne@gmail.com	26232625	
42.	Mr hamoud O/ Sid' Ahmed	Projet/WAVA	hamoudououldsidahmed@yahoo.fr	22410836	
43.	Sidi khalifa	ONISPA	skhliffe@yahoo.fr	22106050	
44.	Sidi Med Taleb (Hidi)	Reseau ONG	ongapfpe@yahoo.fr	36161612	
45.	Sidi O. Mohamed Lemine Bouba	ONM	sidioudey2@yahoo.fr	46466244	
46.	Sidi Yahya Lemrabott	IMROP	Sylemrabott@gmail.com	36667201	
47.	Yahya Ould Eleiwa	IMROP	yahya@yahoo.fr	22 44 02 14	
48.	Zeinebou Sidoumou	FST/UNA	mintsidoumou@yahoo.fr	46437969	
49.	Abdarahmane SHEVIF	FNPA	fnpamauritanie@gmail.com	44031314	

50.	Abdel Kader O. Mohmed	FNP		22065654	Pêche he A
51.	Ahmed El Hadj	ISET	erraha2000@gmail.com	22692088	
52.	Ahmed O. Khattry	IMROP	Ahoami@yahoo.fr	46853509	Pêche Artisanale et Cont.
53.	Ahmed Taher	FNP		22608430	
54.	Ahmedou O. Beyine	Président AMRPM		46972384	
55.	Cheikh Ibrahima Sakho	IMROP	sakhocheikh@gmail.com	22 62 10 44	
56.	Alioune Ndaw	ISSM/AC.NAV	Ndaw.alioune@yahoo.fr	22743285	
57.	Amadou Abdarahmane Sall	IMROP	Samfa65 F.	22421044	
58.	Bah ould Yatma	EPBR	yatmabah@yahoo.fr	46874265	
59.	Bahi ould Beye	IMROP	bahinldfeye@gmail.com	22392867	
60.	Chérif O. Toueileb	FAO	Cherif.toueileb@fao.org	0039320181913931	
61.	Dia Amadou Bocar	DPHC/DGERH	abodia@yahoo.com	22225437	Pêche Artisanale et Continentale
62.	Diop Daouda Amadou	IMROP	Ddiop01@gmail.com	22421044	
63.	Dr Ba Abou Sidi	Expert /Consultant	abousidiba@yahoo.fr	46875452	
64.	Eida Bamba	FNP	eidabamba@yahoo.fr	22334214	
65.	El Khalifa Mint Boullahe	IMROP		22440790	
66.	Ely O. Cheikh	IMROP	Elycheikh70gmail.com	32141739	
67.	Gemal ould Soule	MPEM	bassara@gmail.com	22008112	
68.	Hademine Lemrabott Hademine	IMROP	hademinelem@gmail.com	36368278	
69.	Harouna Lebaye	FLPA	harislebaye@gmail.com	33623719	
70.	Khairdine Mohamed Abdellahi	IMROP	khairdini@gmail.com	22421031	
71.	Lemina Mint El Khailani	IMROP		22306849	
72.	M' Beirick	AMRPM		46055962	
73.	M'Beirick Haytou	FNP		46055962	
74.	Mahmoud Mohamed	FNP	starfish@starfish.mr	46596514	
75.	Mariem Bah	NDB MEDIA	Ndbmedca08@gmail.com	41737670	

76.	Mbodj Oumar Bocar	IMROP	bassanon@gmail.com	22421051	Pêche Artisanale et Continentale
77.	Med Aly Mohamed Salem	IMROP	Ad.habib78@gmail.com	37330684	
78.	Med El Mamoune Abderrahmane	IMROP	mhmdalmamun@gmail.com	22306857	
79.	Meiloud Ahmed Salem	DCPC/MPEM	Meiloud54@yahoo.fr	22306855	
80.	Mena Mohamed Saleh	PNBA	Memna208@yahoo.fr	22316922	
81.	Mohamed Djibril	NDB.info	Medibril78@gmail.com	20012006	
82.	Mohamed Mahmoud Abdellahi Salem	IMROP	Mdm.ahmedoua@yahoo.fr	22306859	
83.	Mohamed Abderahmane Meinatt	IMROP	mameinatt@gmail.com	22421049	
84.	Mohamed O. CHEikh	Libre IMROP	oceikhmoh@gmail.com	46440900	
85.	Mohamed O. Salek	FN		46457774	
86.	Mohamed Rabih	Président FMM	fmmndb@gmail	22493686	
87.	Mohamed Salem O/MD	DDM	mdsalem@gmail.com	22231294	
88.	Mohamed Soule	Journaliste	Elhakika.info@gmail.com	36840004	
89.	Mohamed Zemel	AKDENIZ	Mohdzml09@gmail.com	36824474	
90.	Nedwa Moctar Nech	Mauritanie 2000	Nedwa.neh@gmail.com	36306973	
91.	Ousmane Sarr	IMROP	ousmanelsarr@gmail.com	22440186	
92.	Pedro Gomez	Prom-pêche	pquememes@traqsa.es	26415069	
93.	Sané Malal	CSRP	Malal.sane@spcsrp.org	221777696250	
94.	SAO Abdoulaye	ONISPA	Sao_abdoulaye@yahoo.fr	22106011	
95.	Sid'Ahmed Abeid	FNP Section AC	Abeid11957@hotmail.fr	22360087	
96.	Sidi El Moctar Sidi o/ Baye	IMROP		22134599	
97.	Sidi Mohamed Chrif	FNP		33353325	
98.	Suyid O. Bouna	FNP		46433010	
99.	Tahra Guig	BCM	tahra@bcm.mr	22050583	
100.	Wagne Amadou Ciré	IMROP	Wagneamadou75@gmail.co	46423926	
101.	Wagne Oumar Hamet	IMROP	ohwagne@yahoo.fr	22421062	

102.	Yahya Bouhmadi	FNP		37332695	Pédagogie
103.	Abdallahi LIMAM	IMROP	alimame@gmail.com	22307327	
104.	Abdel Ghafour Mohamed	PNBA	Devour39@yahoo.fr	27902772	
105.	Abdel Karim Souleymane	IMROP	osouleimane@gmail.com	22621040	
106.	Abdellahi Niang	FNPA	Abdellahinang@yahoo.com	32520565	Pédagogie
107.	Ad Corten	Consultant	adcorten@gmail.com	36330865	
108.	Ahmed Ould Mahmoud	FNPA		32424258	
109.	Ahmed Ould Moulaye	GCMLOPS	ops@gem.mr	22084909	
110.	Ahmed Taher	FNP		22608430	
111.	Ahmeda Mohamed Ahmed	Consultant	Ahmeda.talebelemine@gmail.com	22456303	
112.	Ahmednah MAHFOUDH	IMROP	Ahmednah@gmail.com	22306832	
113.	Ahmedou Ould Mohamed EL	IMROP	Ahmedou.mdm@gmail.com	22421013	
114.	Ali Guney	TURKIYE	Aliguney1950@hotmail.com		
115.	Ana Maria CAMELO	FAO / PORTUGAL	Ana.caramelo@sapo.pt		
116.	Cheikh Baye Barham	IMROP		22421008	
117.	Daouda Ba	PACT-I		22280156	
118.	Dedi M Chemra	IMROP	deddechemra@yahoo.fr	22306846	
119.	Demba Kane	CSRP/PRAO	Demba.kane@spcssp.org	+221773321388	
120.	Dembou Konate	Atlantic pêche	demkonate@gmail.com	44763905	
121.	Diagne AHMED	IMROP	Diagne_ameth@yahoo.fr	46419526	
122.	Didi Sedigh	ATLANTIC Pêche	Socoreps2011@gmail.com	36680891	
123.	Djibril Ly	PNBA	Mr.lydijibril@gmail.com	48408274	
124.	Frederic Marret	GIZ/GOPA		46592028	
125.	Hemetou sidi AHMED	FNP	hmettou@yahoo.fr	46076855	
126.	Nicholai Timochenko	ATLANTINIRO	finoshenko@atlantiniro.nu	+74012925554	
127.	Jessica Fuller	FAO	Jessica.fuller@fao.org		

128.	Kifani Souad	INRH	Kifani@inrh.ma	212661229074	
129.	LAUREC ALAIN	expert	alain.laurec_45@orange.fr	00335678559209	
130.	Lunel Eric	Délégation UE	eric.lunel@eeas.Europa.eu	49202397	
131.	Mahfoud				
132.	Mahfoudh Taleb SIDI	ISSM	mahfoudtaleb@yahoo.fr	22421006	
133.	Med Ahmed JIYID	IMROP	mahtaje@yahoo.fr	22307326	Pédagogique
134.	Meihemid Med M'Bareck Soueilem	Expert	mbarecks@yahoo.fr	22421068	Président
135.	Melih ER	TURKIYE	Melih.er@tarinorna.putr		Pédagogique
136.	Mohamed el hafedh chmouda	SOMASCIR	hafedh@somascir.mr	46468899	
137.	Mohamed Mahmoud	SIPM	utchvim@yahoo.fr	22076842	
138.	Mohamed Mohamed Vall	Expert / Projet GIZ	Mtalebou@yahho.fr	22360633	
139.	Patrice Brehmer	IRD	Patrice.brehmer@inl.fr	+221771221615	
140.	Pierre FREON	Expert indep	pfreon@ird.fr	+330777089320	
141.	Sid'Ahmed Yenje	EFRINORD	Sodipa992@gmail.com	26301880	
142.	Sidi Mohamed Ould Khattry	IMROP	Sidimedkhattry80@gmail.com	36258180	
143.	Sidi Mohamed Seck	GCM		22238509	
144.	Sidina Dedah	Consultant	sidned@yahoo.com	33410744	
145.	Ahmed Soueidi	STARFISH	soudiahmed@gmail.com	46412900	Démersale
146.	Ahmedou KHOUBAH	SGA/FNP	fnpnin@yahoo.fr	36362140	
147.	Aicha Mint Oumar	IMROP		46967696	
148.	Amadou Harouna SOW	IMROP	swamadou@gmail.com	22306836	
149.	Aminetou Mohamed	IMROP		27828427	
150.	Ba Samba Alassane	IMROP	basembealassane@gmail.com	202306841	
151.	Bayram Ozturk	Bbihilim	Aztubabbihedvi.tu		
152.	Beyah Meisse HABIB	IMROP	beyahen@yahoo.fr	22421047	
153.	Brahim Med T'Feil	IMROP	ouldfaeil@gmail.com	22621028	

154.	Cheikh Abdellahi	IMROP		46993185	
155.	Cheikh Abdellahi O/ Med O/ Abde	IMROP	Cheikhabdellahi@gmail.com	46993485	
156.	D JIMERA Lassana	IMROP	Dimeral2001@gmail.com	22306847	
157.	Dedah Ahmed Babou	OESP/MPEM	abambad@gmail.com	22021041	
158.	Dia Mamadou	IMROP	madou.mr@gmail.com	22621035	
159.	Didier JOUFFRE	IRD	Dider.jouffre@yahoo.fr	+33626678938	
160.	EBAYE SIDINA	DA/PNBA	Ebaye.mhd@yahoo.fr	47474763	
161.	Ely BETAR	ARPECO.SA	elybetar@gmail.com	46501718	
162.	Eneghiya Mint Khatry	IMROP		44419098	
163.	GANDEGA Cheikhna	IMROP	Gandega_cheikhna@yahoo.fr	22621037	Démersale
164.	Hammoud ELVADHEL	IMROP	hammoudelevadel@gmail.com	22307338	
165.	Khallahi Brahim	IMROP	Khallahi.Brahim@gmail.com		
166.	Kidé Saikou OUMAR	IMROP	sokidefr@yahoo.fr	22621039	
167.	Lourdes FERNANDEZ PERACTA	IEO	Lourdes.ferandez@ceo.es	+34619052254	
168.	Mamoudou Aliw DIA	Consultant	malioudia@yahoo.fr	22421004	Président
169.	Mariam BOUJEMA	IMROP	boujemamari@gmail.com	22306850	Démersale
170.	Massal FALL	CRODT/ISRA	massal.fall@gmail.com	+221776483936	
171.	Med Salem Etfaghandallah	IMROP	demedsale@yahoo.fr	26588974	
172.	Modou THIAW	CRODT/ISRA	modounth@hotmail.fr	+221774452391	
173.	Mohamed Lemine BILAL	ONISPA	ml.bilal@yahoo.fr	22106061	
174.	Mohamed Lemine Ould Med SALECK	MCP/Mafish	Med_leminealeck@mail.fr	36365323	
175.	Abderrahmane Boujoumaa	Cordinateur	dahboujema@yahoo.fr	22345200	Socioéconomie
176.	Abdou Daim Dia	Conseiller	abdidaema@gmail.com	22421059	
177.	Abou Bamba	PNUE-Convention	Abou.bamba@un.org	22502718781	
178.	Ahmed Tijani Hamed	IMROP	Tijani.@yahoo.com	36404034	
179.	Aminetou M. Mohamed Salem	IMROP		22689904	

180.	Annane Rachid	Directeur	r.annane@gmail.com	21369985287	
181.	Assane Fall	Chercheur IMROP	assanefallus@gmail.com	22421046	
182.	Aw Abdel Kerim	SYDONIA	awabdelkerim@gmail.com	48484866	
183.	Ba Almamy Samboly	Expert/consultant	sambolyalmamy@gmail.com	33721928	
184.	Ba Ibrahima	Coordinateur	chefdeprojet@gmail.com	47724720	
185.	Ba Oumar	ONS	Oumarba70@hotmail.com		
186.	Ball Abou Ciré	Chercheur Imrop	balaboucire@yahoo.fr	22421065	
187.	Charakouba Mohameden		Chara.meden@gmail.com	26077181	
188.	Cheibani Senhoury	Conseille Technique	ame_mr@yahoo.fr	46446936	
189.	Cheikh Kouba Mohamed	Master GAED	Chara.meden@gmail.com	26077181	
190.	Deddache Saleck	IMROP	salddache@yahoo.fr	22306844	
191.	Deme Moustapha	Chercheur/ CRODT	Moustapha.deme@gmail.com	776325027	
192.	Djibril LY	PNBA	Mr.lydjibril@gmail.com	48408274	
193.	Dr Niang Amadou Mamadou	DA/ONISPA	amamadouniang@gmail.com	22106003	
194.	El Houssein Seyid	DCQ / SMCP	selsmcp@gmail.com	38384816	
195.	El Mamy O/ Omar	Technicien/LESE	Elmamy_oumar@yahoo.fr	44582978	
196.	Hassane Abeidou	CoordinateurADJ/P	Hassane@yahoo.fr	36304522	
197.	Kane Elimane	Chercheur	elimanekane@gmail.com	22421034	
198.	Med Lemine Abdel Hamid	Consultant OESP	Mlemine.tarbiy@gmail.com	42009471	
199.	Med Saleck Haidalla	IMROP	Msaleckmih@gmail.com	22621026	
200.	Mohamed EL Bechir Babana	DDVP/MPEM	ouldbabanam@yahoo.fr	22244054	
201.	Mohamed EL Moustapha	IMROP	ahmelm@yahoo.fr	22421035	
202.	Mohamed Mahmoud Sadegh	FNP	fnprim@yahoo.fr	36360098	Président
203.	Mohamed O. Mahjoub	Expert/ONISPA	Med_ould_hjoub@gmail.com	22051200	Socioéc onomie
204.	Mohamed Rabih	Président FMM	fmmndb@gmail.com	22493686	
205.	Mohamed Salem Abdessalam	BCM	abessalam@bcm.mr	22713960	

206.	Mohamed Ahmed Taleb	Ingénieur IMROP	mdahmedtaleb@yahoo.fr	22306871		
207.	Mouhamadou L. Diallo	Aménagement/ENV	bavelamine@gmail.fr	+221775607262		
208.	Saad Bouh Regad	UNA	sidatysaad@yahoo.com	48686304		
209.	Sidi Elghadhy	ACADEMIE NAVALE	Elghady2011@gmail.com	36152223		
210.	Sidi Mohamed NDeilla	Chef Service	sidimedndeila@gmail.com	36225863		
211.	Souleimane	Bureau syndicat	souleimanem@yahoo.fr	46913691		
212.	Sylla Hamedine	Pro-Pêche	shamedine@gmail.com	46042348		
213.	Ahmed Khoubah	FNP	fnprim@yahoo.fr	36362140		A m e r c a
214.	Bah Ismaila	Journaliste		46440862		Aménagement
215.	Cheikh Abdellahi Inejih	Consultant	inejihca@gmail.com	47050029		
216.	Dah Alioune	MPEM	aliounehdah@yahoo.fr	22421033		
217.	Eida Bamba	FNP	eidabamba@yahoo.fr	22334214		
218.	Ely Beybou	IMROP	Beibou_eo@yahoo.fr	24421026		
219.	Fah Mohamedou	IMROP	fahmouhamedou@yahoo.fr	22621023		
220.	Gueye Dijby	DARE /MPEM	lng_mpem@yahoo.fr	46477137		
221.	Isselmou O. Eljoud	FNP	arecafrigo@yahoo.fr	22021203		
222.	Lafdhal Mohamed Lemine	GCM	crelafdhal@yahoo.fr	22824782		
223.	Lamine Camara	DARE /MPEM	Laminecam2000@yahoo.fr	46415498		
224.	Med Abddoullah Sidi Brahim	PNBA	Abdoullah_maaloum@yahoo.fr	26471655		
225.	Mohamed Elmoctar Tolba	DMN/MPEM	tolbamoctar@yahoo.fr	36361300		
226.	Mohamed Abidine Mayif	CSRP	mamayf@yahoo.fr	776936603	Président	
227.	Mohamed ould Bachir	Expert- consultant	Medbechir62@yahoo.fr	46410569	Aménagement	
228.	Sané Malal	CSRP	malal.sane@spscrp.org	+222177696950		
229.	SENE Jean. Henri. Bienvenue	CT / RAMPAO	jeanhenri@rampao.org	+221778975913		
230.	Sidine Cheikhna Mohamed Ahid	Expert	Maurifishst117@gmail.com	22106002		
231.	Sow Hamady Tidiane	IMPROP	tijouceddo@gmail.com	46411364		

232.	ULF Löwenberg	Consultant	info@ulf-loewenberg.de		
233.	Zakaria Elemine	FNP	zakanaelemine@yahoo.fr	46440731	

